Radio

N. 58 — ABRIL DE 1926 — 3$000

ANNO III

NESTE NUMERO:

AS MODERNAS THEORIAS DA PHYSICA — A RADIOPHONIA EM S. PAULO — COMO CONSTRUIR UMA BOA ANTENNA — AMPLIADOR IDEAL DE AUDIO-FREQUENCIA — A ESTAÇÃO TRANSOCEANICA ULTRA-POTENTE DO RIO DE JANEIRO, ETC.

ESTRELLAS IRRADIANTES...

OLGA URBANY, a empolgante soprano da opera russa cuja vóz é difundida pela Radio Sociedade do Rio de Janeiro

ANNO III — ABRIL DE 1926 — N. 58

SUMMARIO

RADIO, É PROPRIEDADE DA EMPREZA BRASIL EDITORA, LIMITADA

REDACÇÃO E OFFICINAS: 153, RUA FREI CANECA — RIO DE JANEIRO — TELEPHONE NORTE 6111

Fundador: **PROF. ROQUETTE-PINTO** — Director responsavel: **ENG. RUY L. CASTRO**

DIRECÇÃO TECHNICA

Redactor-chefe: **ENG. OTHON H. LEONARDOS** — Redactor-secretario: **ENG. FAUSTO TORRENTS**

Redactores:

ENG. RUBEN VAN DER LINDEN
ENG. CAP. A. SILVA LIMA
ENG. JORGE R. LEUZINGER
ENG. ALANO L. DA SILVEIRA

Assignatura annual de RADIO registrada 40$000 para todo o Brazil e os paizes com unicação de tarifa postal. Demais paizes 45$000. Numero avulso: 2$000; atrazado: 3$500

Radio

ANNO 3, N. 58

ABRIL DE 1926

Secção Redactorial

Écos & Commentarios

DANDO cumprimento ao programma a que nos traçamos, temos envidado esforços, para realisar este anno, a primeira exposição internacional de radio no Brasil.

Tarefa sobremaneira exhaustiva, pelas mil difficuldades a vencer, a idéa caminha no meio da geral sympathia dos interessados pelo futuro da T. S. F. entre nós.

Hoje podemos dar aos nossos leitores algumas informações sobre o que se está fazendo nesse sentido, quer nesta capital quer em S. Paulo, e por ellas poderão todos aquilatar as proporções agigantadas do certamen.

Assim é que RADIO convidou, e teve a satisfação de ver unanimemente acceito esse convite, para constituirem comnosco, a Commissão Directora da 1ª Exposição Internacional de Radio, no Brasil, os eminentes radiophilos: prof. Roquette Pinto, secretario geral da Radio Sociedade; Dr. Roberto Shalders, que occupa o mesmo cargo no Radio Club; Commandante M. Barros Barreto, ex-director do Serviço de Radio da Marinha e chefe da importante casa M. Barros & C.; Juvenil Pereira, technico da Marconi; Dr. Canindé Jobin, gerente dos armazens da General Electric.

Entre os negociantes e importadores da praça é grande o enthusiasmo pela exposição e todos envidam esforços para condignamente se fazerem representar nella, para o que activamente se vêm communicando com seus representados no estrangeiro, de fórma a que as ultimas novidades do anno sejam apresentadas na feira de Setembro proximo.

Foi attendendo ás justas sugestões do alto commercio do ramo, na praça, que adiamos de Julho para esse mez a abertura do certamen, para dar tempo a que todas as fabricas Americanas e Européas possam enviar mostruarios com as ultimas novidades de 1926.

UMA questão palpitante e primordial é a do local da futura exposição.

As nossas vistas se voltaram, desde logo, para o antigo pavilhão portuguez, na Avenida das Nações, para o que nos puzemos em contacto com o Sr. Annibal Duarte que o tinha obtido, por concessão do Ex. Sr. Ministro da Industria e Commercio. Infelizmente, foi installado nelle, a titulo precario, um dos serviços do referido ministerio e apezar da immensidade formidavel das dimensões do referido pavilhão, vimos que essa repartição tinha conseguido em dias, se estender por todas as salas do pavimento terreo e ameaçar seriamente os andares superiores...

Visitamol-o contristados, outro dia, e ao nos relembrar que no anno do Centenario, a industria, o commercio, emfim, todo Portugal, tinha cabido naquelle bello palacio, onde centenas de expositores luzos mostravam as variadas possibilidades da velha Terra-mater — e ao mesmo tempo affirmavam a sua pujante expansão em todos os dominios da vida hodierna — a nos relembrar tudo isto — diziamos — tivemos uma visão nitida e dolorosa do poder fatidico de destruição da burocracia brasileira!

Sim! Naquellas vastissimas salas onde coube uma das maiores, senão a maior feira-mostruario da exposição de 1922, tinham-se abrigado um dos serviços, um só do Ministerio da Agricultura, e o pavilhão... desapparecera!...

Todo Ministerio da Industria dos Estados Unidos, não occupa a area, que hoje só um dos serviços do nosso possue no antigo pavilhão portuguez!

E' isto um indice positivo para justificar a nossa situação lamentavel de hoje em contraste com a vitalidade dos Estados Unidos... Ambos povos novos, descobertos no mesmo seculo, estendendo-se por areas

equivalentes onde riquezas naturaes, se contrabalançam tambem!

Um é hoje o que sabemos e o outro é sem duvida alguma, a maior potencia mundial contemporanea!... Se quizerem saber porque, vão ás nossas repartições publicas!...

Basta uma para modelo, essa a que nos vimos referindo — vão, olhem, meditem e depois respondam!...

***

AFASTADA a idéa do aproveitamento do pavilhão portuguez, pensamos noutro local tambem central e de grandes dimensões. Uma vez resolvido o caso, começaremos os preparativos para a exposição que sem duvida será o maior acontecimento do anno, nos arraiaes da radiotelephonia brasileira.

E' nosso proposito fazer a exposição em S. Paulo, tambem, bastando para isso o simples transporte do material de uma cidade para a outra. S. Paulo, no minimo tres seculos á frente do paiz, construiu ha uns cinco annos um lindo e confortabilissimo pavilhão das industrias, justamente para servir ás innumeras exposições do genero da nossa, que trazem innumeras vantagens ao progresso do paiz.

Inaugurando-se este anno, por coincidencia, a nova e formidavel estação da Radio-educadora paulista, o nosso desejo de fazer, lá, concomitantemente, a exposição d'aqui, foi recebida enthusiasticamente, mesmo porque, RADIO circula em ambas. Querem, até, elementos de destaque na Paulicéa, que ella se realisasse só em S. Paulo, em vista das razões acima...

No proximo numero voltaremos ao assumpto.

***

ANNUNCIA-SE no Quartel General o breve retorno a esta Capital, do capitão Silva Lima que foi incumbido pelo Ministerio da Guerra de installar nas capitaes do Norte brasileiro estações transmissoras e receptoras de ondas curtas para uso do Exercito. Fomos informados de que aquelle engenheiro acaba de dar por concluida sua missão no Norte, estando a rêde radiotelegraphica militar, que tem como centro o proprio Quartel General, funccionando com toda a efficiencia. O capitão Silva Lima deverá, a seguir, completar a rêde radiotelegraphica com o Sul do paiz.

***

COM a nova estação radiotelegraphica transoceanica ultra-potente de Radiopolis (SPR), nas visinhanças do Rio de Janeiro, o Brasil fica provido de um dos postos mais possantes do mundo, capaz de fazer ouvir os seus signaes em todas as partes da Terra. As doze torres de aço que se ostentam agora na praia de Sepetiba com seus 250 metros de altura, é sem duvida o maior monumento que o Brasil progressista de Hoje possue.

***

UM outro topico do relatorio apresentado pelo presidente da Radio Sociedade muito ultimamente, refere-se a um accôrdo firmado em 17 de dezembro p. p. entre a Radio Sociedade do Rio de Janeiro e o Radio Club do Brasil, "capaz de conjugar os esforços das duas instituições para o desenvolvimento da Radio Telephonia".

Como se tratasse de decisões intimas daquellas agremiações, a lembrança de cooperação em tão bôa hora firmada entre as duas pioneiras da radio-cultura no Brasil, escapou até hoje ao nosso commentario. Fazemol-o, porêm, agora, com sincera alegria por poder informar aos amigos da T. S. F. que a decisão tomada pelas duas sociedades cariocas, não foi acto de diplomacia; muito ao contrario, tudo leva a crer que houve a mais completa sinceridade da parte das duas signatarias do feliz accôrdo para uma realisação mais efficiente da radiophonia no Brasil. Dia a dia se estreitam mais as relações de cordialidade entre ellas, e as idéas dos dous clubs, representadas nas acções de Henrique Morize, Roquette Pinto, Rocha Miranda e Roberto Shalders, fundem-se numa idéia: a da radio-educação do Brasil.

***

EM as notas publicadas no ultimo numero desta revista, ha um pequeno trecho sob o titulo "As operas lyricas", onde se poderá distinguir palavras menos lisongeiras para as transmissões que SQ1A vinha fazendo das peças cantadas no Theatro Lyrico. Somos felizes por poder modificar agora nosso conceito, aproveitando a opportunidade para repetir palavras ouvidas, na occasião de ser inaugurada a estação superpotente do Rio de Janeiro, de um grupo de technicos europeus. Affirmava essa gente, com segurança, que as actuaes irradiações das operas cantadas no Theatro João Caetano, eram tudo que de melhor se podia desejar em materia de pureza de transmissão, em nada inferior ás melhores irradiações que se fazem presentemente no mundo.

Fomos informados na Radio Sociedade que esta instituição adquiriu, com o fim de fazer as irradiações dos theatros, um novo grande microphone com a respectiva estação amplificadora de theatro, da "Marconi Wireless Co.", que é tudo que de ha melhor no genero. A não pequena despeza que SQ1A vem de fazer, foi, portanto, bem aproveitada.

Primeiras noções de Radio

Telegrafia e Telefonia

por

Othon H. Leonardos

Corrente electrica (Continuação)

As correntes distribuidas na maioria das cidades são correntes alternativas com frequencia ordinariamente compreendida entre 40 e 50 ciclos. Como a cada periodo corresponde duas alternancias, duas inversões de sentido onde a intensidade da corrente se anula, si a nossa vista pudesse acompanhar sucessões de imagens muito rapidas, veriamos que, na lampada electrica de iluminação, a intensidade luminosa oscilaria entre oitenta e uma centena de vezes por segundo. Podemos contudo verificar si a corrente que utilisamos é continua ou alternativa, aproximando, de uma lampada acêsa, um dos polos de um iman. No primeiro caso o filamento inclina-se levemente e permanece deslocado; no segundo caso vê-se-o oscilar doidamente.

No caso de uma corrente alternada, tanto a f.e.m. como a intensidade, variam em cada semiperiodo entre um maximo e zero. No caso da corrente senusoidal podemos exprimir a f.e.m. e ou a intensidade i em função da f.e.m. maxima Eo ou da intensidade maxima Io pelas expressões:

$$e = Eo\ sen\ \omega\ t \quad \text{e} \quad i = Io\ sen\ \omega\ t \qquad (2)$$

t representando o tempo e ω (oméga) a *pulsação* da corrente que é, afinal de contas, a velocidade angular da espira do induzido do alternador:

A pulsação é afinal

$$\omega = 2\ \pi\ f \qquad (3)$$

f representando a frequencia.

Correntemente se não lida com a f. e. m. maxima Eo nem com a intensidade maxima Io mas com a *f.e.m. eficaz* E e a intensidade eficaz I, que são os valores mensuraveis no voltmetro e no ampèremetro. Estes valores, que correspondem a f.e.m. e a intensidade da corrente continua equivalente a corrente alternada, são dados pelas expressões seguintes:

$$E = 0{,}707\ Eo;\ I = 0{,}707\ Io \qquad (4)$$

No caso de uma corrente alternativa a potencia P não é mais o producto EI sinão no caso em que a $f.e.m.$ e a intensidade da corrente estão em *concordancia de fase*, isto é, quando na representação grafica as alternancias dos mesmos sentidos das duas curvas corresponderem-se, como mostra a figura 28. No caso geral, a potencia de uma corrente alternada é dada pela formula:

$$P = EI\ \cos\ \theta \qquad (5)$$

O factor cos θ (coseno de téta) que se introduzio aqui é denominado *factor de potencia;* θ representando o angulo de *defasagem* ou de *decalagem.*

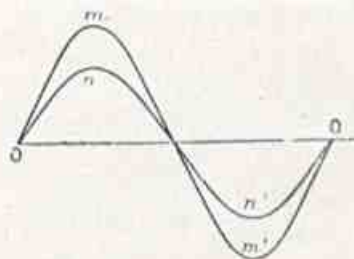



Fig. 28
Concordancia de fases de duas funções periodicas senusoidais

13. Resistencia electrica. — Os diferentes corpos não conduzem da mesma maneira a corrente electrica: ha substancias *bôas conductoras* como o cobre e a prata e ha corpos como a borracha, o enxofre e a mica que são tão *máos conductores* que se denomina vulgarmente *isolantes.*

Cada corpo possue um coeficiente proprio de conductibilidade que é a *conductividade*. O inverso da conductividade é a *resistividade*.

A resistencia electrica que um corpo oferece á passagem de uma corrente é função da resisti-

vidade por um lado, função do comprimeno e da seção do conductor por outro. Assim, um fio curto e de diametro grande, quasi não oferece resistencia á passagem da corrente; ao contrario, um fio fino e longo pode oferecer uma resistencia tão grande á corrente que êle chega mesmo a se aquecer fortemente. E' este aquecimento que constitue o efeito Joule que já nos temos referido e é nesse efeito Joule que se baseam as lampadas electricas incandescentes.

Si chamarmos de ρ (rô) a resistividade da substancia do conductor suposto circular, de *l* e *s* respectivamente o comprimento e a seção do mesmo, podemos exprimir a resistencia electrica pela expressão:

$$R \text{ (ohmes)} = \rho \frac{l \text{ (cms)}}{s \text{ (cms}^2\text{)}} \qquad (6)$$

ou por esta outra formula onde *c* representam a conductividade:

$$R = \frac{l}{cs} \qquad (7)$$

Vê-se pela primeira expressão que a resistividade corresponde á resistencia de uma barra de 1 cm de comprimento e 1 cm^2 de seção. A resistividade é tambem chamada *resistencia especifica*.

Podemos exprimir ainda a resistencia de uma outra maneira; pela chamada formula ou lei de Ohm: *O quociente da diferença de potencial entre dous pontos de um conductor pela intensidade da corrente que o atravessa, é um numero constante, independente da intensidade da corrente*. Este quociente constante é a resistencia.

Podemos então escrever:

$$R \text{ (ohmes)} = \frac{E \text{ (voltios)}}{I \text{ (ampères)}} \qquad (8)$$

A unidade de resistencia é o *ohm*. Quando se faz na expressão acima $E = 1$ volt e $I = 1$ ampère, R = 1 ohm. Usa-se tambem as veses o *microhm* que vale um milionesimo do ohm e o *megohm* que é igual a um milhão de ohmes.

A resistencia electrica de um conductor não é verdadeiramente constante: a resistividade varia com a temperatura. Esta variação se faz sempre segundo uma lei linear mas diferentemente para cada corpo. Quando a temperatura se eleva, a resistividade aumenta de 3 ou 4 milesimos, para cada gráu, para os metais, de menos, ou quasi nada mesmo, para certas ligas.

A tabela abaixo, extraída do livro "*Radio Instruments and Measurements*" do U. S. Bureau of Standards, dá as resistividades dos principais metais e ligas (*) expressas em microhmes para a temperatura de 20 C.

Material	*Resistividade em microhmes*
Prata pura	1,59
Cobre puro	1,72
Cobre com alma de aço	1,77
Ouro puro	2,44
Aluminio	2,82
Tungstenio	5,6
Molibdenio	5,7
Zinco	5,8
Latão (*)	7.
Cadmio	7,6
Niquel puro	7,8
Bronze fosforoso (*)	7,8
Platina pura	10
Ferro puro	10
Aços (*)	10-12
Paladio	11
Estanho	11,5
Chumbo puro	22
Maillechort (*)	20-40
Prata alemã a 18 % (*)	33
Antimonio	42
Manganine (*)	46
Therbo (*)	47
Constantan (*)	49
Aço-Manganês (*)	70
Ferro-niquel (*)	78
Climax (*)	87
Excello (*)	92
Mercurio puro	96
Nicromo ou calido (*)	100
Bismuto	120
Carvão de filamento	4.000

Quando se quer resistencias muito grandes usam-se soluções salinas, mais ou menos extensas ou então resistencias de grafita. Nas estações de valvulas emprega-se muito correntemente resistencias da ordem de megohmes. Estas resistencias são obtidas com um risco de lapis ou de nanquim sobre um cartão.

Determina-se praticamente o valôr da resistencia de um circuito, por comparação com resistencias padrões num dispositivo denominado "ponte de Wheatstone" e com o auxilio de um galvanometro.

A resistencia electrica é proximamente a mesma para uma corrente contínua e para uma corrente alternativa comum de baixa frequencia. A partir porêm de uma certa frequencia a resistencia au-

menta, a principio devagar, vertiginosamente depois, quando se atinge ás elevadas frequencias correspondentes ás ondas curtas de radio. A razão de ser desse aumento de resistencia reside no facto da corrente de alta frequencia caminhar somente na periferia do conductor.

Para evitar confusões, costuma-se dizer *resistencia ohmica* quando se quer referir á resistencia electrica ordinaria. O inverso da resistencia ohmica é a *conductancia*.

Reostato. Potenciometro. — Quando se quer baixar ou fazer variar a diferença de potencial de um circuito, usa-se habitualmente uma resistencia fixa ou variavel que se denomina reostato.

Os reostatos são geralmente bobinas cilindricas, ou encurvadas em fórma de tóro, de fio de "maillechort" ou de outra liga qualquer de grande resistividade. A figura 29 mostra um tipo pequeno de reostato (de 3 ou 5 ohmes) muito utilisado em radio para graduar a corrente que vae ao filamento da valvula triodo.

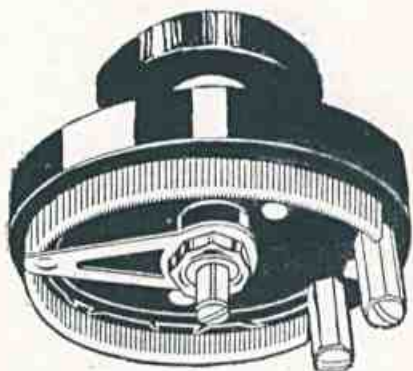



Fig. 29
Pequeno reostato variavel para os mistéres de radio

O que se designa em radio potenciometro é um reostato variavel com o mesmo aspecto da figura 29 com a diferença de ser feito com um fio de maillechort muito fino, resultando dai possuir uma resis-

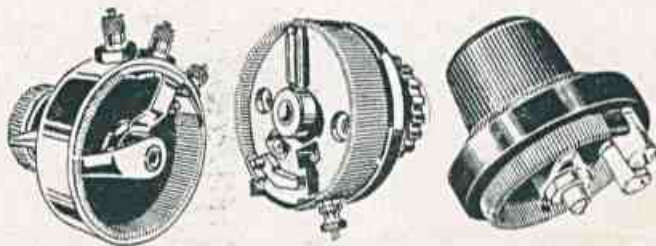



Fig. 29a
Tres modelos de reostatos para a corrente de filamento das valvulas triodos

tencia grande — 40 a 60 ohmes. Esses potenciometros têm inumeras aplicações nos circuitos receptores de radio.

EXEMPLO DE CALCULO DE UMA RESISTENCIA

Seja dado construir um reostato de 5 ohmes para uma corrente que não excede de 5 ampères. O problema comporta um numero ilimtado de soluções. Em primeiro lugar, conforme o material usado teremos uma solução. Suponhamos que se dispõe de um fio de maillechort. Ainda aqui o problema é indeterminado: conforme o diametro do fio teremos uma solução. Na realidade porêm tal se não dá e a pratica aconselha para as ligas comuns — maillechort, ferro-niquel, etc. — o uso de uma seção de fio correspondente a 1 mm2 para cada 5 ampères.

Nós já vimos que

$$R \text{ ohmes} = \rho \frac{1 \text{ cent}}{s \text{ cent}^2}$$

Temos: $R = 5$ ohmes; $\rho = 30$ microhmes (media) e $s = 0{,}cm^2 01$. A incognita que é o comprimento l será:

$$l = \frac{Rs}{\rho} = \frac{5 \times 0{,}01}{0.000030} = 1.666 \text{ cms.}$$

Si ao em vez de maillechort tivessemos ferroniquel ($\rho = 78$ microhmes) ou nicromo ($\rho = 100$ microhmes o resultado seria: $l = 631$ cms para o primeiro caso e $l = 500$ cms para o segundo.

Resistencia magnetica ou reluctancia. — O fluxo de força magnetica é analogo nas suas manifestações á corrente electrica: as leis que regem o magnetismo são analogas ás leis da electricidade.

Nós vimos que o conductor que transporta a corrente electrica opunha uma resistencia maior ou menor a corrente, conforme a substancia de que era feito; conforme a seção e conforme o comprimento. Assim tambem o meio onde se propaga o fluxo magnetico conforme a *permeabilidade*, se opõe de uma certa maneira a passagem do fluxo. A *resistencia magnetica* ou *reluctancia* é uma concepção identica a da resistencia ohmica. Do mesmo modo que no caso do fluxo electrico podemos escrever:

$$\mathfrak{R} = \frac{l}{\mu s} \qquad (9)$$

Aqui, ao em vez da resistencia R, temos $\mathfrak{R}$, reluctancia. μ (mu) é o *coeficiente de permeabilidade* e corresponde a conductividade da formula (7). Quando o comprimento l é expresso em

centimetros e a área s em centimetros quadrados, a relutancia $\mathfrak{R}$ é expressa em *oersteds*. O œrsted, que é a unidade pratica de reluctancia, é igual a reluctancia de uma massa de ar de 1 cm de comprimeito e 1 cm^2 de seção.

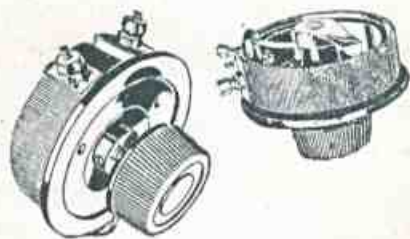



Fig. 29a — Dous modelos de potenteneiometros para uso de rádio

O coeficiente de permeabilidade não é infelizmente um numero constante mas sim grandemente influenciado pela composição quimica e pela intensidade do campo. O ferro dôce é o metal que possue o maior coeficiente de permeabilidade magnetica, por isto vamos encontra-lo como nucleo das bobinas de indução, transformadores, etc.

14. **Indução mutua.** — Tomemos uma pilha P (figura 30) ligada a um circuito A, constituido por um fio metalico, e intercalemos neste circuito um reostato variavel R. Ao lado desse circuito A, imaginemos um segundo circuito B, inteiramente

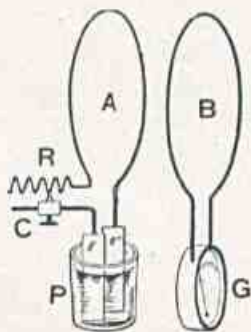



Fig. 30 — Dispositivo para provar a indução mútua entre dous circuitos isolados entre si: P, pilha; R, reostato; G, galvanômetro

isolado do primeiro, ligado aos terminais de um galvanometro G. No circuito A, circula uma corrente continua, fornecida pela pilha P. Nessas condições, o ponteiro do galvanometro G indica que, no circuito B, não passa corrente alguma.

Si agora deslocamos o cursor C do reostato R, vemos que a agulha do galvanometro se desloca, indicando o nascimento de uma *corrente induzida* no circuito B.

O circuito A onde se faz passar a corrente é chamado *inductor* ou *primario* e o circuito B, que recebe por *indução* a corrente de A, é dito *induzido* ou *secundario*.

No nosso caso a *corrente de indução* verificada em B, só tem lugar quando se faz variar a intensidade da corrente em A. Ela é mesmo tanto mais energica quanto mais rapidamente deslocamos o cursor do reostato, isto é, quanto mais rapidamente fazemos variar a intensidade da corrente da pilha.

Si nós agora substituirmos o circuito A por um iman NS (figura 31) e fizermos este iman avançar ou recuar, veremos que se vão repetir os mesmos fenomenos de indução. Ha ainda aqui, no circuito B, o nascimento de uma corrente induzida que, tem, ora um sentido ora outro, conforme o iman se aproxima ou se afasta.

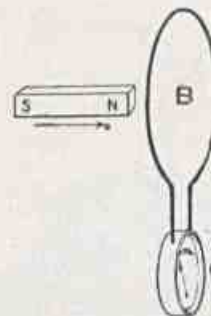



Fig. 31 — Indução no campo de um iman

Um iman exerce, pelos seus polos magneticos, uma ação de atração ou de repulsão, demasiadamente conhecida para insistirmos neste ponto. O espaço todo onde a ação magnetica do iman se faz sentir é o *campo de força* ou *campo magnetico*. Si colocarmos limalha de ferro no campo magnetico de um iman qualquer, colocado sob uma folha de papél, veremos que a limalha se reune em linhas chamadas *linhas de força* (Faraday).

A figura 32 mostra a fórma das linhas de força — *espectro magnetico* — no campo de um iman recto NS. Essas linhas de força, que só neste caso da limalha são visiveis, existem sempre em torno de um iman ou de um conductor electrico.

Poderiamos verificar pelo espectro magnetico que, quando numa bobina cilindrica de fio — solenoide — se faz passar uma corrente electrica, formam-se linhas de força (fig. 33) que se dispõem da mesma maneira que as linhas de força do campo do iman recto (fig. 32). Isto mostra que um solenoide e uma barra imantada, agem magneticamente do mesmo modo (Oersted 1820).

Quando ha pouco falámos em corrente induzida de um circuito A para um circuito B, nós ima-

ginámos que qualquer cousa, que não era mais electricidade, atravessava o espaço (isolante sob o ponto de vista electrico) que separava os dous circuitos.

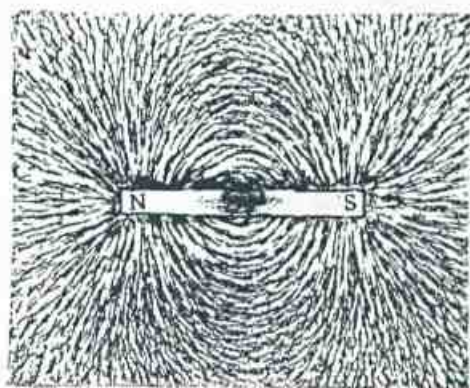



Fig. 32 — Espectro magnético de uma barra imantada

Essa qualquer cousa, nós não sabemos bastante o que é; sabemos apenas que ela se propaga como um fluido segundo as linhas de força que acabámos de vêr. Essa qualquer cousa, mais subjectiva do que material, vem a ser o *fluxo de força magnetica*.

Si imaginarmos uma superficie *S* cortando normalmente as linhas de força de um campo magnetico, o fluxo de força que atravessa a referida superficie é igual ao producto da intensidade do campo magnetico pela area considerada *S*. O fluxo de força Φ (fi) é expresso em *maxwells* quando a intensidade do campo é designado em *gauss* e a area *S* em centimetros quadrados.

Quando uma corrente electrica atravessa um fio, ela creia em torno desse conductor um campo magnetico. Inversamente: quando um circuito fechado passa a cortar maior ou menor numero de linhas de força, seja porque se varia a posição do circuito, seja porque se faça variar o fluxo, ha o nascimento de uma corrente induzida no referido circuito. Por isto, quando nos dous exemplos acima citados fizemos variar, primeiro o reostato da pilha, em segundo lugar a posição do iman, obtivemos o nascimento de uma corrente induzida no circuito *B*, que estava no campo de ação magnetica, primeiro do circuito *A*, depois do iman *NS* (figs. 30 e 31). Estes são os fenomenos de *indução mutua*.

Quando se tem uma corrente continua de intensidade constante, ela é incapaz de agir inductivamente mas, si se tem uma corrente alternativa, a intensidade dela variando em cada ciclo, ela produz um campo de força variavel, inductor por conseguinte.

Quanto mais rapidamente um circuito fechado corta as linhas de força de um campo magnetico, maior é a força electromotriz induzida nesse circuito. Portanto, quanto mais veloz fôr a mudança de sentido de uma corrente alternativa, isto é, quanto maior fôr a frequencia da corrente, mais energica será a indução. Eis aí por que as correntes de radio, correntes de elevadissima frequencia, são tão fortemente inductoras.

Os fenomenos todos de indução, que são a base da radio, são regidos por uma lei muito geral devida a Lenz e que diz: — *A corrente induzida tem sempre um sentido tal que ela se opõe a causa que a produz.*

Ha uma serie de outras leis e formulas sobre as correntes induzidas que servem para o calculo

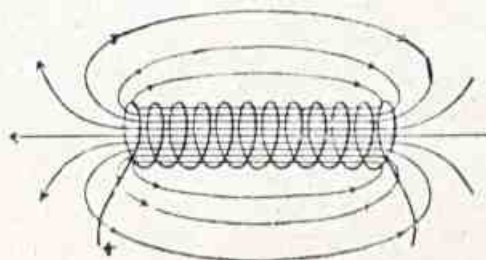



Fig. 33 — Disposição das linhas de força no campo magnético de um solenoide

dos dinamos, motores, transformadores, etc. E' errado pensar-se que, em electricidade, opera-se ás tentativas. Nenhuma sciencia aplicada é hoje mais matematica, mais exacta, mais de acordo com a teoria do que a electricidade. Na propria radio a menor peça é suscetivel de ser calculada. A propagação das ondas hertzianas na atmosféra, é a unica cousa que está ainda só no dominio experimental, e isto mesmo com certas restrições.

Em radio, lida-se habitualmente com bobinas de indução variavel. Convem ter sempre em mente que a indução entre duas espiras *A* e *B* (fig. 34)

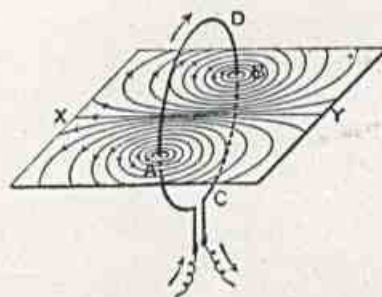
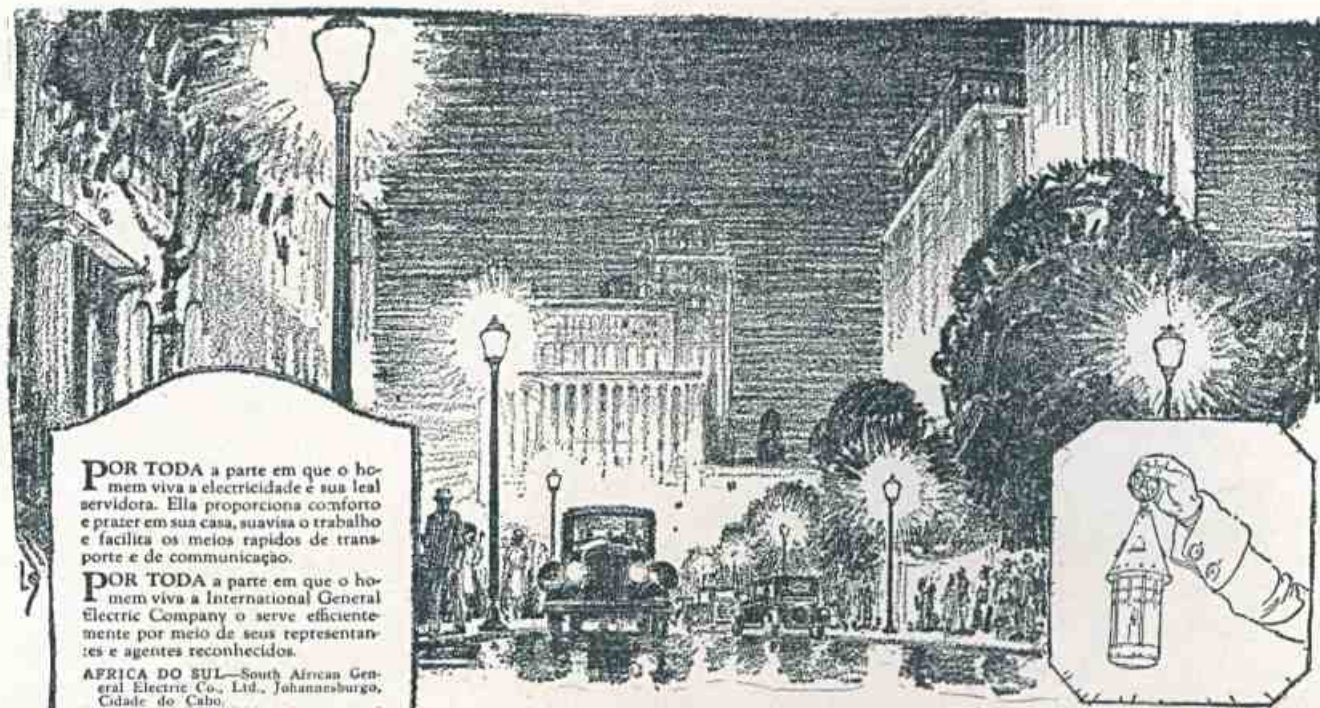



Fig. 34 — Campo magnético em torno de uma espira plana

é maxima quando os dous planos que elas determinam forem paralelos e elas estiverem num mesmo eixo. A indução é minima, praticamente nula, quando os planos das duas espiras forem perpendiculares.

(*Continúa*)

POR TODA a parte em que o homem viva a electricidade é sua leal servidora. Ella proporciona conforto e prazer em sua casa, suavisa o trabalho e facilita os meios rapidos de transporte e de communicação.

POR TODA a parte em que o homem viva a International General Electric Company o serve efficientemente por meio de seus representantes e agentes reconhecidos.

AFRICA DO SUL—South African General Electric Co., Ltd., Johannesburgo, Cidade do Cabo.
AMERICA CENTRAL — International General Electric Company, Inc., Nova Orleans, La., E. U. A.
ARGENTINA—General Electric, S.A., Buenos Aires, Rosario de Santa Fé, Tucumán.
AUSTRALIA—Australian General Electric Co., Ltd., Sydney, Melbourne, Brisbane, Adelaide.
BRAZIL—General Electric, S.A., Rio de Janeiro, São Paulo.
CHILE—International Machinery Co., Santiago, Antofagasta, Valparaiso, Nitrate Agencies, Ltd., Iquique.
CHINA—Andersen, Meyer & Co., Ltd., Shangai.
COLOMBIA—Wesselhoeft & Poor, Barranquilla, Bogotá, Medellin.
CUBA—General Electric Company of Cuba, Havana, Santiago.
EGYPTO—British Thomson Houston Co., Ltd., Cairo.
EQUADOR—Guayaquil Agencies Co., Guayaquil.
GRAN BRETANHA e IRLANDA—International General Electric Co., Inc., Londres.
GRECIA e SUAS COLONIAS—Compagnie Française Thomson-Houston, Paris, França.
HESPANHA e SUAS COLONIAS—Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, Madrid, Barcelona, Bilbao.
HOLLANDA—Mijnssen & Co., Amsterdam.
ILHAS PHILIPPINAS—Pacific Commercial Co., Manila.
INDIA—International General Electric Co., Inc., Calcuttá, Bombaim, Bangalore.
INDIAS HOLLANDEZAS — International General Electric Co., Inc., Sourabaia, Java.
JAPÃO—International General Electric Co., Inc., Tokio, Osaka.
MEXICO—General Electric, S.A., Mexico (D.F.), Guadalajara, Monterrey, Tampico, Veracruz, El Paso (Texas).
NOVA ZELANDIA—National Electrical & Engineering Co., Ltd., Wellington, Auckland, Dunedin, Christchurch.
PARAGUAY—General Electric, S.A., Buenos Aires, Argentina.
PERU—W. R. Grace & Co., Lima.
PORTO RICO—International General Electric Co., Inc., San Juan.
PORTUGAL e SUAS COLONIAS—Sociedade Iberica de Construcções Electricas, Lda., Lisbôa.
SUISSA—Trolliet Frères, Genebra.
URUGUAY—General Electric, S.A., Montevideo.
VENEZUELA — Wesselhoeft & Poor, Caracas.

FABRICAS ASSOCIADAS

BELGICA e SUAS COLONIAS—Société d'Electricité et de Mécanique, S.A., Bruxellas.
CHINA—China General Edison Co., Shangai.
FRANÇA e SUAS COLONIAS—Compagnie Française Thomson-Houston, Paris.
GRAN BRETANHA e IRLANDA—British Thomson-Houston Co., Ltd., Rugby, Inglaterra.
ITALIA e SUAS COLONIAS—Compagnia Generale di Elettricità, Milão.
JAPÃO—Shibaura Engineering Works, Tokio, Tokyo Electric Co., Kawasaki, Kanagawa-Ken.

Illuminacão publica appropriada

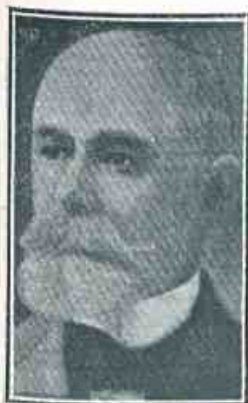
EM todas as partes do mundo civilisado uma illuminação publica, adequada e propria, é hoje reconhecida como uma necessidade imperativa. Em ruas, praças, pontes e estradas é absolutamente essencial para garantir o livre transito, segurança e conveniencia do publico. Uma perfeita illuminação facilita o commercio, evita os accidentes e faz emfim uma melhor cidade.

Os representantes da International General Electric Company teem feito innumeras installações modernas de illuminação publica por todas as partes do mundo.

Para os boulevards e avenidas de grande transito, para os escriptorios e estabelecimentos fabris e em geral para todos os lugares que a requerem, a International General Electric Company está apparelhada para projectar e installar por intermedio dos seus engenheiros peritos e especialistas o equipamento electrico necessario para a melhor e mais appropriada illuminação.

Int.-4-26

GENERAL ELECTRIC

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC CO., INC., SCHENECTADY, NOVA YORK, E.U.A.

BECQUEREL

RUTHERFORD

PLANCK

BOHR

EINSTEIN

As modernas theorias da Physica

PELO

Commandante ADALBERTO MENEZES DE OLIVEIRA

Lente da Escola Naval, membro da Academia Brasileira de Sciencias

O eminente autor deste artigo, ou melhor, desta conferencia, lida em novembro p. p. na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro, prof. Menezes de Oliveira, é já bastante conhecido dos leitores de Radio. *Ainda ha poucos mezes, publicamos suas interessantissimas collaborações* Ouvindo estrellas... *e* As theorias da luz e os anneis de força electrica do prof. J. J. Thomson.

Nas linhas abaixo, o illustre scientista analysa o valôr das theorias physicas, como ellas são ideiadas e submettidas á experimentação, concluindo a sabia palestra com a exposição das mais recentes theorias da inexgotavel Sciencia Physica.

Nota da Redacção.

INSTITUIÇÃO DAS THEORIAS PHYSICAS

TENDO escolhido para thema desta conferencia as modernas theorias da Physica, vamos primeiramente mostrar qual a razão de ser das theorias physicas, quaes as condições que ellas devem satisfazer e como essas construcções contribuem para o progresso da sciencia. Pensamos conseguir este objectivo fazendo uma exposição synthetica do methodo seguido presentemente no estudo da Sciencia Physica.

A descoberta dos phenomenos referentes a um determinado campo dessa Sciencia se realisa, utilisando-nos da experiencia e da observação. Para estudal-os, nós começamos por proceder á medida das varias grandezas que os caracterisam, lançando mão de unidades convenientemente escolhidas. Obtêm-se assim numeros, que são denominados valores numericos das grandezas consideradas.

Procedendo-se a uma analyse desses valores numericos, nós chegamos, por inducção, ao estabelecimento de leis experimentaes que, traduzidas em linguagem mathematica, nos fornecem um certo numero de formulas, ligando os varios symbolos representantivos dos valores das varias grandezas em questão. Estas formulas nos permittem, então, quando determinadas condições se realisam, a previsão de um certo numero de phenomenos.

A inducção, operação de nosso espirito que nos permitte passar de um facto particular para uma lei geral, é, portanto, o instrumento lógico de que primeiramente nos servimos para o estabelecimento dessas leis.

Convem, entretanto, observar que, assim procedendo — tirando uma lei geral de um facto particular, — nós estamos admittindo, a priori, um postulado, que é conhecido pelo nome do **principio da causalidade,** que póde ser enunciado dizendo-se que as mesmas causas produzem sempre os mesmos effeitos. E' evidente que sem essa noção de causalidade, que nos é suggerida pela successão regular dos phenomenos naturaes, a sciencia, cujo fim principal é a previsão desses phenomenos, não seria de modo algum possivel.

Como todos os principios, o principio da casualidade não póde ser demonstrado, sendo um postulado semelhante aos que servem de base ás sciencias deductivas.

Como todos os principios, o principio da causalidade um determinado numero de leis experimentaes, nós, então, utilisando-nos desse poderoso instrumento que é a analyse mathematica, podemos deduzir novas formulas, representando leis que não são ainda conhecidas. Consultando, em seguida a natureza, nós procuramos certificar se essas novas relações são verificadas; e, se essa verificação se realisa, essas novas leis, ficam, assim, definitivamente estabelecidas.

Utilisando-nos, portanto, da inducção e da deducção, nós conseguimos descobrir um numero, maior ou menor, de leis, referentes a um determinado grupo de phenomenos physicos.

Mas o papel da sciencia não está ainda terminado, não sendo o seu unico objectivo o descobrimento dessas leis; torna-se, ainda, necessario coordenal-as, de modo que todas aquellas referentes a um grupo determinado de phenomenos possam ficar convenientemente reunidas; e é, então, que surgem as theorias physicas.

A coordenação que se deseja realisar é obtida com o auxilio de um pequeno numero de proposições, que são conhecidas pelos nomes de hypotheses, principios ou pos-

tulados. Todas as leis já conhecidas passam, então a ser uma consequencia simples e natural desses principios, pois podem ser delles facilmente deduzidos com o auxilio da analyse mathematica. O edificio assim construido, e formando um conjuncto homogeneo, é o que se denomina uma theoria physica.

Nós podemos, portanto, definir uma theoria physica como sendo um systema de proposições mathematicas, deduzidas de um pequeno numero de principios, tendo por fim representar, tão simplesmente e tão exactamente quanto possivel, um conjuncto de leis experimentaes.

Quaes as condições que devem satisfazer as hypotheses ou principios que servem de base ás theorias physicas?

Essas hypotheses ou postulados podem ser formulados de um modo qualquer, uma vez bem entendido, que não haja contradicção logica alguma entre os termos de uma mesma hypothese ou entre as varias hypotheses que servem de fundamento a uma mesma theoria. Ellas serão boas ou más se as consequencias que nós dellas tirarmos fôrem ou não verificadas pela experiencia.

Pouco nos importará a realidade, isto é, a objectividade dos factos expressos por essas hypotheses: tudo se passará como se esses factos verdadeiros fossem. D'ahi o caracter provisorio desses principios ou hypotheses, méros artificios de que lançamos mão para construir as nossas theorias. Se acharmos posteriormente outras hypotheses mais proprias ou mais commodas para servirem de base a uma determinada theoria e representar mais exactamente os phenomenos que ella coordena, não hesitaremos um só instante em adoptal-as, renunciando, assim, ás hypotheses anteriores.

UTILIDADE DAS THEORIAS PHYSICAS

No notavel livro que escreveu sobre a theoria physica, o eminente scientista que foi **Pierre Duhem,** demonstra a utilidade e enumera as vantagens que apresenta a instituição das theorias physicas.

A primeira destas vantagens é que a reducção das leis physicas a theorias realisa o que o grande physico allemão **Mach** denominava uma economia de trabalho intellectual, pois a condensação de um numero consideravel de leis em um pequeno numero de principios representa incontestavelmente uma economia notavel de trabalho para a razão humana, que difficilmente poderia, sem esse recurso, armazenar as novas riquezas adquiridas constantemente com o rapido progresso da Sciencia.

A lei experimental já representa um primeiro passo para a realisação dessa economia de trabalho intellectual; a condensação de um grande numero de leis em theorias nos permitte, por sua vez, uma nova economia desse trabalho.

Uma segunda vantagem que apresenta a instituição das theorias physicas é que ellas servem para classificar as leis naturaes. Desenvolvendo, com effeito, as numerosas ramificações do raciocinio deductivo, que reunem os principios ás leis, a theoria estabelece entre ellas uma certa ordem e uma certa classificação, reunindo, por exemplo, em grupos aquellas que apresentam certas analogias. Todos nós sabemos a commodidade e a utilidade das classificações no dominio dos conhecimentos scientificos, podendo, assim, o physico, graças a essas theorias, achar facil e commodamente as leis de que se deverá utilisar na realisação de um determinado problema.

Estabelecendo, assim, a ordem onde ella não existia, nós introduzimos deste modo na sciencia uma incontestavel belleza; e é por isto que Pierre Duhem, no trabalho que ainda ha pouco citei, assim se exprime:

"E' impossivel acompanhar a marcha de uma das grandes theorias da Physica, vêr desenrolar magestosamente, a partir das primeiras hypotheses as suas deducções regulares; vêr as suas consequencias representarem, até nos minimos detalhes, uma multidão de leis experimentaes, sem se sentir seduzido pela belleza de semelhante construcção, sem se experimentar vivamente a sensação de que uma tal creação do espirito humano constitue verdadeiramente uma obra de arte".

A theoria nos fornece, finalmente, uma consequencia de inestimavel valor para o progresso da sciencia, e que, por si só, justificaria a sua instituição: é que ella permitte a previsão de leis experimentaes ainda não conhecidas. Mostremos como isto se realisa.

Os experimentadores estabelecem um certo numero, maior ou menor, de leis experimentaes. O Physico theorico consegue condensar essas leis em um pequeno numero de principios: cada uma dellas passa a ser, como vimos, representada como uma consequencia logica dessas hypotheses. Acontece, entretanto, que, muitas vezes, as consequencias que se podem deduzir dessas hypotheses são em numero illimitado: póde-se, portanto, deduzir numerosas outras leis que não correspondam a nenhuma daquellas já conhecidas, mas que representam, comtudo, leis possiveis. Ora, muitas destas relações podem ser submettidas á verificação da experiencia; e se o resultado dessa verificação fôr positivo, a sciencia terá progredido. D'ahi a fecundidade que apresentam essas construcções provisorias, pois em grande numero de casos essas previsões notaveis se realisam. Citarei, dentre os inumeros exemplos dessas previsões surprehendentes de leis que pareciam mais do que improvaveis e que, no emtanto, foram confirmadas pela experiencia, o facto historico seguinte:

A Academia de Sciencias de Paris havia proposto, para a concessão do premio de Physica, que deveria ser distribuido na sessão publica do mez de Março de 1819, o exame geral da diffracção da luz. Apenas duas memorias foram, então, apresentadas, tendo sido premiada a que tinha por auctor o grande physico **Fresnel**. E' interessante observar que a Commissão julgadora compunha-se de sabios eminentes, pois della faziam parte **Biot, Arago, Laplace, Gay-Lussac** e **Poisson**.

HUYGHENS

O genial creador da theoria ondulatoria da luz

Dos principios estabelecidos por Fresnel, Poisson, por uma deducção elegante, chegou á seguinte conclusão, que parecia, á primeira vista, completamente disparatada: se uma pequena antepara opaca e circular interceptar os raios emittidos por uma fonte luminosa punctiforme, deverá existir atraz da antepara, sobre o seu proprio eixo, pontos que serão não sómente illuminados, mas que brilharão tão

exactamente como se a antepara não estivesse interposta entre elles e a fonte luminosa.

Semelhante conclusão, tão contraria, á primeira vista, aos factos experimentaes até então observados, parecia mais que sufficiente para condemnar a theoria da diffracção proposta por Fresnel.

O grande Arago, um dos membros da commissão, teve, entretanto, confiança na legitimidade dessa theoria; tentou a prova; e a experiencia deu resultados absolutamente concordantes com as previsões, á primeira vista absurdas, do calculo.

Como esse, eu poderia citar numerosos factos, demonstrando a fecundidade das theorias physicas, que, além de coordenarem e classificarem as leis experimentaes, conduzem, assim, á revelação de leis naturaes ainda não observadas, facilitando portanto, a sua descoberta.

E' curiosa observar que este modo de encarar as theorias physicas, estabelecidas com o auxilio de principios, já havia sido exposto como toda a clareza, no seculo XVII, por **Huyghens**. Eis como se exprime, com effeito, esse eminente geometra, no prefacio do seu "Traité de la Lumière", publicado em Haya no anno de 1690: "On y verra de ces sortes de démonstrations, qui ne produisent pas une certitude aussi grande que celles de la géometrie, et qui même en different beaucoup, puisque au lieu que les géomètres prouvent leurs propositions par des principes certains et incontestables, ici les principes se verifient par les conclusions qu'on en tire, la nature de ces choses ne souffrant pas que celá se fasse autrement. Il est possible toutefois d'y arriver á um degré de vraisemblance, qui bien souvent ne cede guère une evidence entière. Savoir lorsque les choses, qu'on a demonstrées par ces principes supposés, si rapportent parfaitement aux phenomènes que l'experience a fait remarquer; surtout quand il y en a grand nombre, et encore principalement quand on se forme et prévoit des phenomènes nouveaux, qui doivent suivre des hypothèses q'on emploit, et qu'on trouve qu'en celà l'effet répond à notre attente. Que si toutes ces preuves de la vraisemblance se rencontrent dans ce que je me suis proposé de traiter, comme il me semble q'elles font, ce doit être une bien grande confirmation du succès de ma recherche."

Nestas poucas palavras, escriptas ha dois seculos pelo illustre auctor do "Horologium Oscillatorum", acham-se, como se vê, claramente synthetisados, o valor e a fecundidade das modernas theorias physicas.

AS THEORIAS OPTICAS

As primeiras theorias, de caracter verdadeiramente scientifico, isto é, satisfazendo ás condições que acabamos de enunciar, surgiram no dominio da Optica.

Foram ellas a theoria da emissão e a theoria das ondulações. Creada pelo poderoso genio de **Newton** e defendida pelos espiritos eminentes de **Laplace** e de **Poisson**, a theoria da emissão, tambem denominada theoria corpuscular da luz, consistia em suppôr que os corpos luminosos emittiam particulas ou corpusculos que se propagavam atravéz do espaço com a velocidade de 300.000 kilometros por segundo. Esta hypothese, que permittiu estabelecer um grande numero de leis experimentaes referentes aos phenomenos luminosos, predominou até fins do seculo XVIII, em que teve que ceder logar á theoria ondulatoria. Ella se mostrou, com effeito, impotente para explicar os phenomenos de interferencia, descobertos por Young, além, de chegar á conclusão, em desaccôrdo com a experiencia, de que a velocidade da luz deveria augmentar com a refringencia do meio em que se propaga.

Estabelecida por **Huyghens** e desenvolvida por **Young** e **Fresnel**, a theoria das ondulações consiste em admitir que a luz seja o resultado do movimento vibratorio de um meio hypothetico, ao qual nós attribuimos um certo numero de propriedades.

ISAAC NEWTON

Illustre sabio e philosopho inglez a quem se deve a lei de gravitação universal e a theoria emissiva da luz

Partindo deste postulado fundamental, nós podemos deduzir as varias leis que haviam obtido pela experiencia. E' assim que todas as leis referentes aos phenomenos de reflexão, de refracção simples, de refracção dupla nos crystaes uni e bi-axies, de diffracção, de interferencia e de polarisação passam a ser simplesmente consequencias logicas da hypothese que admittimos. A theoria das ondulações mostrou-se de grande fecundidade, contribuindo poderosamente para o progresso da Sciencia. Além das leis da diffracção, previstas theoricamente por Fresnel, como uma consequencia logica desta theoria, nós poderiamos lembrar que foi baseando-se na hypothese ondulatoria da luz, que **Lippmann** conseguiu crear o seu admiravel methodo de photographia das côres, em que são utilisados os phenomenos de interferencia luminosa.

Nós não podemos evidentemente admittir vibrações ou ondulações sem um meio que vibre, isto é, que sirva de supporte a essas vibrações. Ao meio hypothetico que serve de vehiculo ás vibrações luminosas, convencionou-se dar o nome de ether. Ha muita gente que se preoccupa com a existencia do ether. Se me perguntassem, comtudo se o ether existe, eu poderia responder, de accordo com o que dissemos acima: Penso que semelhante pergunta não tem sentido, sendo assumpto que não faz parte de minhas cogitações; o essencial, para aquelles que comprehendem o valor e o alcance das theorias physicas, é que tudo se passe como se elle existisse.

O mesmo provavelmente teria respondidó Newton se, a proposito da bellissima theoria physica por elle construida — a theoria da gravitação universal — se tivesse perguntado a esse geometra se elle acreditava na existencia real das forças gravificas, que tão fielmente interpretam as leis que regem os movimentos dos astros. Penso que o geometra britannico teria igualmente respondido, pouco me importa que essas forças existam ou não, uma vez que tudo se passe, na minha theoria da gravitação, como se ellas existissem.

Tivemos, com effeito, occasião de dizer que nos era indifferente, para o fim que tinhamos em vista, a objectividade de semelhantes hypotheses, méros artificios de que lançamos mão para a construcção de nossas theorias. E' certo, entretanto, que algumas dessas hypotheses são ás vezes tão intuitivamente estabelecidas, conduzem a consequencias tão numerosissimas, adquirem um tal grão de

probalidade, que acabam por assumir o caracter de verdadeira objectividade.

Ha, mesmo, casos em que o physico theorico realisa, mais uma vez, uma especie de advinhação genial: é o que acontece, por exemplo, na theoria atomica, baseada na hypothese de que cada elemento é constituido por particulas individuaes, denominadas atomos. Não existe provavelmente hoje um unico physico que duvide da existencia real dos atomos e das moleculas; e se ninguem conseguiu até hoje vêr essas particulas, nós temos, comtudo, numerosos processos para contar o numero de atomos ou molleculas existentes em um determinado volume de qualquer substancia, bem como para a determinação da massa absoluta dos varios atomos e molleculas.

Aliás, se não dispomos, ainda, de um ultra-microscopio capaz de nos permittir vêr os atomos, nós podemos, com facilidade, observar a trajectoria que descreve um atomo electrisado, isto é, um ion, com auxilio do methodo, hoje classico imaginado pelo Professor **C. T. R. Wilson**. Este curioso methodo consiste no seguinte: Encerra-se, em um determinado recipiente, uma certa quantidade de vapor d'agua super-saturado, que póde ser distendido adiabaticamente por meio de um dispositivo apropriado. Na ausencia de poeira ou de ions, observa-se que a condensação não se produz. Se deixarmos, entretanto, penetrar, no interior dessa atmosphera supersaturada, um certo numero de corpusculos electrisados (particulas α, raios cathodicos ou particulas β das substancias radioactivas) estes corpusculos, chocando-se contra as moleculas gazozas, vão ionisal-as. Nos pontos em que se formam esses ions, apparecem gottasinhas microscopicas de agua; e, recorrendo-se a uma illuminação lateral, como se procede no ultramicroscopio, essas diversas gottas tornam-se facilmente visiveis, podendo-se, assim acompanhar a trajectoria descripta pelos corpusculos.

Photographia das trajectorias das particulas alpha do radio (Millikan)

Com o emprego do methodo photographico, póde-se assim calcular o numero de atomos ou de moleculas que são ionisadas por um electron.

Este methodo permitte manifestar a presença de um unico atomo electrisado, ao passo que um billião de atomos não electrisados, isto é, neutros poderiam escapar á nossa observação.

Antes de passar adiante, devo accentuar que alguns professores brasileiros olham com certa desconfiança para essas hypotheses e postulados que servem de base ás theorias physicas. Pelos argumentos que apresentam, eu tenho a impressão de que esses meus illustres collegas estão sendo influenciados pelas considerações que, a proposito das hypotheses em physica, fez o grande philosopho **Augusto Comte**, na vigesima oitava licção do seu tratado de Philosophia Positiva, em que essas hypotheses são consideradas como metaphysicas, por se referirem, algumas dellas, ao modo por que se produzem os phenomenos. Como acabamos, entretanto, de vêr, nós as consideramos como méros artificios, de que lançamos mão para coordenar as leis e melhor fixar as ideias; e temos absoluta certeza de que, se o eminente philosopho vivesse em nossa época, acceitaria a legitimidade de semelhantes hypotheses.

Seria talvez preferivel, desprezando esses principios, construir todo o edificio scientifico por meio de leis cada vez mais geraes. Isto, entretanto, só seria possivel no tempo em que viveu Augusto Comte, em que a sciencia physica comprehendia apenas um grupo relativamente pequeno de phenomenos. Com o progresso que teve posteriormente a Physica, não podemos deixar de coordenar os grupos numerosos de phenomenos por meio de theorias, cuja utilidade e fecundidade tivemos ha pouco occasião de accentuar.

Aliás, um dos pontos do admiravel monumento scientifico elaborado pelo genio de Augusto Comte, que necessita ser rectificado e ampliado, é justamente aquelle em que trata das theorias opticas.

AUGUSTE COMTE

Philosopho francez do começo do seculo XIX, fundador da philosophia positiva

Na trigesima terceira licção do seu tratado de Philosophia Positiva, nas considerações geraes sobre a Optica, assim se exprimiu esse grande philosopho: "A historia effectiva da Optica, visada em seu conjuncto, mostra claramente, em meu entender, que esses soccorros illusorios (e Comte se refere, aqui, ás hypotheses de emissão e das ondulações) não exerceram influencia alguma notavel sobre os verdadeiros progressos da theoria da luz, pois que todas as acquisições importantes lhes são evidentemente extranhas.

E' claro que Comte estava influenciado pelo tratado de Physica de **Fisher**, que elle aconselhava aos seus discipulos. Na traducção franceza desse livro, feita por Biot,

e publicada em Paris no anno de 1806, encontra-se com effeito, a seguinte passagem:

"A Optica é uma das partes mais adiantadas da Physica. A sua historia é muito importante para o physico philosopho, porque mostra claramente que caminho se deve seguir para se obter o aperfeiçoamento de uma sciencia. Todas as hypotheses sobre a natureza da luz, posto que imaginadas pelos cerebros de elite de **Descartes**, de **Newton** e de **Euler**, não contribuiram de modo algum para o progresso da sciencia; e as experiencias de Newton, de **Dollond** e de alguns outros conduziram a uma explicação exacta de todos os phenomenos da Optica."

Poucos annos não eram passados e essas palavras soffreram, entretanto, o mais cabal desmentido com a descoberta, por Fresnel, das leis que regem os phenomenos de diffracção; e o progresso da Physica moderna se deve, em sua maior parte, ao methodo theorico que expuzemos anteriormente, de sorte que não devemos, no estado actual da Sciencia, seguir, nesse ponto, os conselhos do grande philosopho Augusto Comte, nem tampouco os do physico Fisher.

A THEORIA DE MAXWELL

Em principios do seculo passado, as varias leis referentes aos phenomenos electricos, então conhecidos, eram coordenadas por theorias baseadas nas hypotheses materiaes da electricidade.

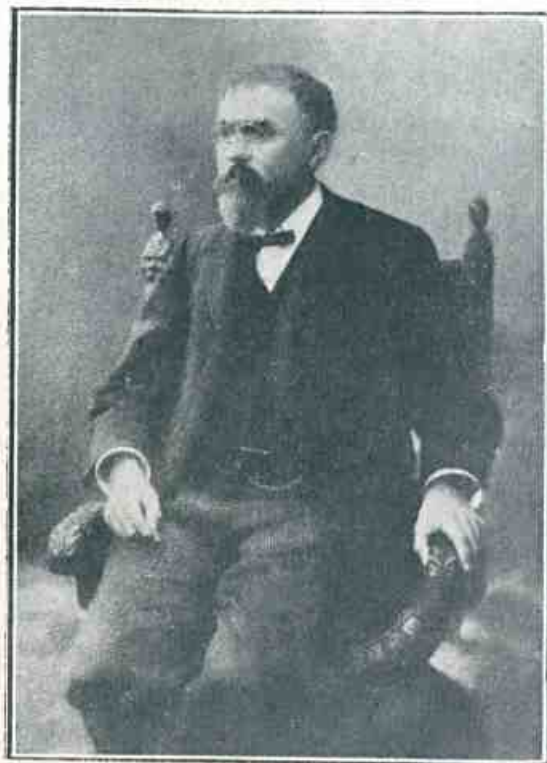
De accôrdo com essas theorias, admittia-se, que os corpos electrisados se carregavam de fluidos electricos, e que os varios phenomenos observados eram produzidos pela acção á distancia que os corpos electrisados exerciam instantaneamente uns sobre os outros.

Regeitando a hypothese dessas acções á distancia, **Faraday**, por uma série de experiencias interessantes, demonstrou, entretanto, que a séde dos phenomenos electricos se achava localisada, pelo menos em sua maior parte, nos isolantes que separaram os corpos electrisados, e aos quaes elle deu o nome de dielectricos. Faraday suppunha que o espaço que cerca os conductores era atravessado por linhas de força, cujas extremidades iam terminar em corpos carregados de electricidade de nomes contrarios. Essas linhas de força, elle as comparava a fios elasticos, pois que apresentavam uma tendencia a se contrairem e a approximarem, portanto, as cargas electricas localisadas em suas extremidades. Ellas differiam, entretanto, dos fios elasticos, visto a sua tensão ser independente do seu comprimento, além de que ás linhas visinhas e do mesmo sentido tendiam a se repellirem mutuamente. Estas propriedades das linhas de força eram sufficientes para explicar, pelo menos qualitativamente, todas as leis da electrostatica.

Os phenomenos electrodynamicos eram igualmente explicados pelas propriedades que possuiam os dielectricos.

Grande theorico, Faraday, não possuia, entretanto, uma educação mathematica sufficiente para tirar da theoria por elle creada as consequencias fecundas a que ella poderia conduzir.

Coube a **Maxwell** a gloria de traduzir em linguagem mathematica as ideias e os principios instituidos por Faraday. Esse grande physico conseguiu synthetisar as leis que regem quasi todos os phenomenos electricos em um grupo de equações—as famosas equações de Maxwell—que traduzem relações hypotheticas entre os campos electrico e magnetico e as grandezas physicas que caracterisam o meio que cerca os corpos electrisados.

Como pela primeira vez mostraram **Henry Poincaré** e Pierre Duhem, é curioso observar que existem varios vicios de methodo no modo pelo qual Maxwell deduziu as suas celebres equações.

HENRY POINCARÉ — Celebre philosopho e mathematico contemporaneo o precursor da theoria da relatividade

Estas equações são, no emtanto, verdadeiras, pois nos conduzem ao estabelecimento de um numero consideravel de leis verificadas pela experiencia.

Por esta circumstancia, **Henrique Hertz** aconselha a considerar como postulados desta theoria as proprias equações de Maxwell; e estas equações são tão notaveis que Boltzmann, no livro que escreveu sobre a theoria de Maxwell, compara a intuição genial que teve esse eminente physico ao estabelecel-as, a uma inspiração divina, escrevendo no começo de seu trabalho essas famosas equações, acompanhadas das seguintes palavras: "Teria sido um Deus que escreveu estes symbolos?"

Entre outras consequencias notaveis da theoria instituida por Maxwell, chegou esse physico a uma daquellas previsões a que tive occasião de me referir, á conclusão de que deveriam existir ondas electricas, formadas por dois campos alternativos — o campo electrico e o campo magnetico, — ondas que deveriam se propagar atravéz do espaço.

Essa previsão de Maxwell, realisada em 1865, foi confirmada experimentalmente pelas memoraveis experiencias realisadas por Hertz em 1888; e ella contribuiu assim poderosamente para o progresso da sciencia e da civilisação, pois essas ondas são usadas hoje com tão notavel successo, na radiotelegraphia e na radiotephonia.

Calculando, com auxilio de dados puramente electricos, qual a velocidade que deveriam ter semelhantes ondas, verificou Maxwell, com justificada sorpreza, que ella deveria ser de 300.000 kilometros por segundo — a veloci-

dade da luz. Deante deste resultado notavel, Maxwell entreviu immediatamente que a luz deveria ser um phenomeno electromagnetico, e construiu, assim, a theoria electromagnetica da luz, pela qual a Optica passou a ser um capitulo do Electromagnetismo.

Esta theoria, que nos permitte deduzir todas as leis referentes aos phenomenos opticos, magneto-opticos e electro-opticos, veiu abranger outros phenomenos, alguns já conhecidos e outros descobertos recentemente.

O quadro seguinte nos mostra, com effeito, o grupo consideravel de phenomenos, cujas leis (leis da reflexão, da refracção, da interferencia, da polarisação, da difracção, etc.), identicas em todos os casos, podem ser facilmente deduzidas, admittindo-se que todos esses phenomenos sejam vibrações electromagneticas de um meio hypothetico, produzidas por dois campos alternativos — o campo magnetico e o campo electrico, — e que se propagam com a velocidade da luz em uma direcção perpendicular ao plano formado por suas direcções.

VIBRAÇÕES ELECTROMAGNETICAS

Natureza da vibração		Comprimento de onda
Ondas hertzianas		30 kilom. a 4 mm.
Radiações Nichols e Tear (1923)		7 mm. a 0,22 mm.
Radiações calorificas		0,22 mm. a 0,7 μ
Radiações luminosas		0,7 μ a 0,39 μ
Radiações ultra-violetas		0,4 a μ 0,05 μ
Radiações Holweck		490 Å a 150 Å
Raios X	ultra-macios	10 Å (10^{-7} cm)
	macios	1 Å (10^{-8} cm)
	duros	0,1 Å (10^{-9} cm)
Raios γ		10^{-11} cm.

(1 Å = 10^{-8} cm = 10^{-4} μ)

Os raios que trazem os nomes dos professores **Nichols, Tear e Holweck** foram recentemente descobertos por esses illustres physicos nas pesquizas por elles realisadas para identificação de radiações correspondentes ás lacunas que existiam no grupo dos phenomenos que acabamos de descrever.

Foi, pois, mais uma das notaveis previsões a que já tivemos occasião de nos referir e que tão eloquentemente demonstram a fecundidade das theorias physicas.

Descobertas no anno de 1896, as radiações de **Roentgen** só recentemente entraram definitivamente para o grupo das vibrações electro-magneticas. E' que sómente ha poucos annos se conseguiu demonstrar a natureza luminosa, isto é, electromagnetica, de semelhantes raios, que devido ás propriedades mysteriosas que apresentavam na época de sua descoberta, foram denominados raios X.

Não havia sido, até então, possivel desviar essas irradiações de sua trajectoria rectilinea; esses raios não se reflectiam, não se refractavam e não apresentavam os phenomenos de diffracção e de interferencia. Isto acontecia porque, devido ao seu pequenissimo comprimento de onda, o engenho humano não dispunha de instrumentos capazes de provocar esses phenomenos. A natureza, entretanto, nos forneceu providencialmente rêdes de diffracção naturaes, que permittiram demonstrar, de modo indiscutivel, a natureza ondulatoria dos raios X. Estas rêdes de diffracção são constituidas por uma substancia crystallina.

O estudo attento da estructura dos crystaes levou os mineralogistas ao estabelecimento da hypothese de que as moleculas desses mineraes devem se achar orientadas segundo os seus varios planos de clivagem. Na mica, que nos apresenta um exemplo notavel de clivagem, as moleculas devem, assim, se achar repartidas em planos empilhados uns sobre os outros, á feição das folhas de um livro.

A calcita, que possue tres direcções de clivagem, cortando-se duas a duas, sob angulos de 105°,5, graças ás quaes esse mineral póde ser dividido em rhomboedros, póde ser considerada como formada por camadas ou estratos de espessuras moleculares, sendo essa estratificação realisada segundo tres direcções. Póde-se representar este edificio triplicemente estratificado, suppondo-se o espaço dividido em rhomboedros iguaes por 3 systemas de planos parallelos e collocando-se uma particula material em cada um dos vertices desses rhomboedros. E' a esse agglomerado que se dá o nome de rêde crystallina.

As mesmas considerações podem ser applicadas a todos os crystaes que apresentam 3 direcções de clivagem, isto é, uma triplice estratificação, podendo ser interpretada pela distribuição de particulas materiaes nos vertices de um systema de parallelepipedos iguaes e adjacentes. No caso, por exemplo, do sal e gemma, que crystallisa no systema cubico, as particulas materiaes devem se achar distribuidas nos vertices de cubos iguaes e adjacentes.

Estas considerações nos levam a admittir que as particulas materiaes (atomos, ions, moleculas) se acham localisadas nos vertices dos parallelepipedos ou malhas dessas rêdes, permittindo igualmente fixar, em um grande numero de casos, a posição exacta de cada um dos atomos na particula material, que, pela sua repetição indefinida, gera o crystal em questão.

Experiencias realisadas pelo Professor **Sommerfeld,** no anno de 1912, baseadas nos phenomenos de diffracção, haviam mostrado que os comprimentos de onda dos raios X deveriam ser da ordem de 4×10^{-9} cms. Este comprimento de onda é excessivamente pequeno, sendo cerca de 10000 vezes menor do que o das ondas luminosas, não se podendo, portanto, pensar na possibilidade da construcção de rêdes de diffracção quer servissem para analysar os raios de Roentgen.

Foi, então, que, por uma intuição genial, o eminente physico allemão **Laue,** declarou que, se as hypotheses a que acabamos de nos referir sobre a estructura das substancias crystallinas fossem verdadeiras, os crystaes deveriam ser excellentes rêdes de diffracção para os raios X, pois um calculo simples nos mostra que a distancia entre os elementos crystallinos é da ordem de grandeza conveniente para a diffracção desses raios.

Se escolhessemos, por exemplo, a blenda (sulfureto de zinco natural crystallisado no systema cubico), achariamos que a aresta de cada malha crystallina elementar seria de $3{,}4 \times 10^{-8}$ cims. isto é, oito vezes maior do que o comprimento de onda obtido por Sommerfeld. De accôrdo com a theoria das rêdes de diffracção, a blenda deveria servir, portanto, como uma rêde de diffracção especial para a analyse dos rais X.

A Radio e a Censura

Communicado de GEORGE A. HASTINGS

da Radio Press Service

UM dos principaes factores do desenvolvimento da Radio, e que é uma das garantias de sua cada vez maior efficiencia, de seu caracter de legitimo entretenimento, e ao mesmo tempo uma utilidade, é o facto de nunca ter sido necessario estabelecer-se qualquer especie de censura nos programmas irradiados.

Nesse ponto, o radio é muito mais sabio, muito mais prudente, muito mais criterioso, do que o theatro ou o cinema. Baseado na observação de que o meio de evitar aborrecimentos e perturbações é saber prevel-os e evital-os, a industria da radiotelephonia tem em toda parte seguido criterios tão seguros na confecção dos programmas a irradiar, que nunca foi sentida a menor necessidade nem conveniencia de qualquer especie de censura prévia, quer da parte das autoridades, quer de corporações privadas de qualquer natureza religiosa ou moral. O proprio publico foi sempre, de facto, o melhor censor e o radio, ao longo de todo seu desenvolvimento até hoje, tem estado em tão intimo contacto com o gosto do publico que ficou inteiramente senhor da opinião publica e de accôrdo com ella firmou seus moldes.

Não ha em toda a historia nenhuma outra arte ou utilidade que tão de perto conviva com a alma, a mente, o coração e o caracter do povo e que tenha conseguido, como o radio, escapar inteiramente á menor suggestão de immoralidades e obscenidades no apresentar-se ao publico.

Si é verdade que de vez em quando ha neste ou naquelle programma um ou outro numero de musica chula, ao par de excellentes trechos mais elevados ou mesmo classicos, não ha duvida que não ha ahi offensa alguma á moral, o que nem sempre se póde affirmar da maioria ou de grande parte das peças theatraes, fitas cinematographicas e mesmo livros. A irradiação de taes numeros é antes o resultado inevitavel do criterio que manda attender, quanto possivel, a todos os gostos, quando razoaveis.

Nos milhares de programmas irradiados universalmente, entre os innumeros trechos de musica, discursos, prelecções, noticias, etc., ninguem ouve profanação alguma, nem historias galantes, nem anedoctas sexuaes ou picantes, nem qualquer outro assumpto menos digno, o que nem sempre se dá com as demais artes. Não ha nenhum pae de familia que possa receiar em ter seu filho ou sua filha a ouvir ao radio qualquer programma, mesmo quando não sabe que é que está sendo irradiado. E qualquer pae ou mãe de familia, que seja digno de seu nome, terá a mesma despreoccupação em deixar seus filhos menores ir a um theatro ou a um cinema, sem saber primeiro que especie de "trabalho" vae ser exposto á vista ou á imaginação juvenil? E deixará tranquillamente que seus filhos leiam qualquer livro da copiosa "litteratura" moderna? A integridade do radio, além de seu caracter de instrucção e de diversão, é uma das principaes razões de sua grande utilidade no lar e da grande victoria que tão rapidamente elle conquistou.

Certa vez, na America do Norte, uma estação irradiou os discursos pronunciados em determinado banquete, e entre estes havia um que destoava dos demais, por seu profundo mau gosto, embora não chegasse a ser immoral. Foi quanto bastou para que desabasse sobre a Companhia proprietaria da estação uma alluvião de reclamações por telegrammas, cartas, telephonemas e pela imprensa. Naturalmente, a Companhia em questão não esperava que um tal discurso pudesse ser pronunciado em semelhante occasião, e, depois de dar todas as satisfações ao publico, resolveu tomar mais cuidado e providenciar para que qualquer irradiação semelhante fosse cuidadosamente acompanhada para interrompel-a immediatamente, caso viesse a se repetir tal facto.

Hoje em dia a esmerada confecção dos programmas, incluindo toda especie de trechos educativos e recreativos, dignos dos ouvidos mais cultos e que satisfazem ao gosto mais apurado, é objecto de cuidados especiaes e nella reside todo o segredo e mesmo todo o futuro do radio como elemento educador e instrumento de cultura e elevação. A maior exigencia dos ouvintes do radio é justamente a qualidade dos programmas.

A qualidade vence mesmo o criterio da distancia. Quem tem seu apparelho receptor, em geral quer é ouvir o que lhe agrade, venha de onde vier.

A amplificação sem distorsão, em um conjuncto receptor commum, que permitta ouvir em alto fallante, em volume razoavel para que uma familia inteira possa ouvir dentro de uma sala, sem grandes preoccupações de ouvir o que vem de muito longe, e só porque vem de longe, tal é o habitual desejo de quem installa um apparelho de radiotelephonia em seu lar. Por isso, a maior popularidade do radio está sendo construida pelos typos simples e efficazes, como o typo "reflex" a quatro valvulas, Acme — do qual tantos milheiros foram vendidos e encommendados na America do Norte, sem grandes pretensões além de ouvir os bons programmas das estações mais proximas.

Essa popularidade e esse desenvolvimento só poderão augmentar com os programmas escolhidos e criteriosos. Para isso, o Radio não precisa de "censura", ao menos por emquanto.

E si algum dia ella se tornar necessaria, estamos certos de que os proprios amadores e os que apreciam essa nova e excellente diversão no lar, hão de promovel-a por si mesmos, sem a interferencia da policia, da politica ou de quaesquer ligas ou associações privadas.

GEORGE A. HASTINGS.

A pedido de Laue, os physicos allemães Friedrich e Knipping fizeram a experiencia, e os resultados que então obtiveram e que foram posteriormente repetidos por um grande numero de experimentadores, confirmaram cabal e brilhantemente as previsões theoricas.

Esta experiencia, que póde ser facilmente realisada, fazendo-se com que um feixe de raios X, convenientemente limitado por um diaphragma, caia sobre uma lamina crystallina e recolhendo-se os raios diffractados sobre uma chapa photographica, representa um dos marcos mais memoraveis na historia da Physica, pois permittiu a realisação dos espectros das irradiações de Roentgen, que tanta luz vieram projectar sobre a constituição do edificio atomico.

(Conclue no promixo numero)

Como construir uma boa Antenna

POR
FREDERICK W. KLOSS

(Especial para "Radio")

De vez em quando o amador de radio acha conveniente parar suas "funcções" para limpeza e pequenos reparos do conjuncto. Poucos, porém, se dão ao trabalho de cuidar de sua antenna pensando que ella ha de trabalhar muito bem, si o resto estiver perfeito.

Si um ou outro pensa em melhorar ou em modificar a antenna, fica logo atrapalhado com o typo a escolher, dentre a duzia dos que lhe são recommendados. E a julgar pelas antennas que se observa a cada passo, sobre os telhados da cidade, parece que nem sempre o typo escolhido é o mais apropriado a cada caso. A phantasia entra em grande parte na construcção e erecção das antennas, pois não ha duvida que qualquer porção de metal que não esteja directamente ligada á terra póde ser uma antenna. Não trataremos, neste artigo, das innumeras antennas que a phantasia póde ditar, e sim unicamente das que se podem considerar como padrões.

Dentre estas, duas ha que superam todas as demais, quanto á recepção de "broadcasting": são as de typo em "T" e as em "L" invertido.

INSTRUCÇÕES PARA A CONSTRUCÇÃO

As regras fundamentaes para a melhor fórma de antenna exterior são as seguintes, por ordem de importancia:

1) — A antenna deve estar o mais alto possivel.

2) — Deve ser a maior possivel; mas a extensão total de fio entre os pontos A, B e C (fig. 1-3), mais o comprimento do fio de terra, não deve exceder 70 metros.

3) — Deve ser mantida o mais afastada possivel de quaesquer outros objectos metállicos, quer estejam ou não ligados á terra, e mesmo de quaesquer outros objectos não metállicos.

4) — Não deve ser parallela a quaesquer outros fios, inclusive fios de força e telephonicos, outras antennas, etc. Ella deve ficar perpendicular a taes fios.

Tendo em mente essas regras, póde-se bem escolher

o local adequado á installação da antenna. Escolha-se devidamente o logar em que o fio de entrada deverá penetrar no edificio, tendo em vista que esse fio deve vir verticalmente de tão alto quanto possivel.

Si os dois mastros, arvores ou supportes da antenna estão a distancias approximadamente eguaes do ponto escolhido para a descida do fio de entrada e afastados entre si 30 metros no minimo, então será preferivel usar o typo em "T". (fig. 3).

ANTENNA SIMPLES EM "L" INVERTIDO

Esse typo de antenna usa dois isoladores de porcellana, ou de qualquer outra substancia que não absorva humidade. São preferiveis os isoladores de superficie corrugada, em dos lisos, e basta que tenham tres ou quatro pollegadas de comprimento.

Quer do ponto de vista da efficiencia, quer da economia, o fio de cobre esmaltado n. 14 é o melhor hoje em dia para antennas. O fio nú commum soffre o effeito da corrosão após uma ou duas semanas de exposição ao tempo, offerecendo uma resistencia mais alta ás correntes de radiofrequencia que só percorrem a supperficie do conductor.

Devem-se a distancia entre os dois supportes extremos da antenna e a altura a que a mesma será levantada. Si o comprimento, augmentado da altura, der mais de 50 metros, use-se um fio simples. A fixação dos isoladores e a amarração do fio a elles é indicada pela fig. 1. Para a amarração, basta deixar uma folga de cerca de 6 cms. de fio. Na extremidade B, dobra-se o fio sobre si mesmo, numa distancia de algumas pollegadas, e é essa parte de fio trançado que se fixa com segurança ao isolador. Assim, o mesmo fio da antenna horizontal é aproveitado sem juntas ou soldas para servir de fio de antenna. Costuma-se dizer que "não ha corrente alguma que possa ser mais forte que o mais fraco de seus elos." Semelhantemente, nenhuma antenna póde apresentar melhor isolamento do que o de seu fio de entrada.

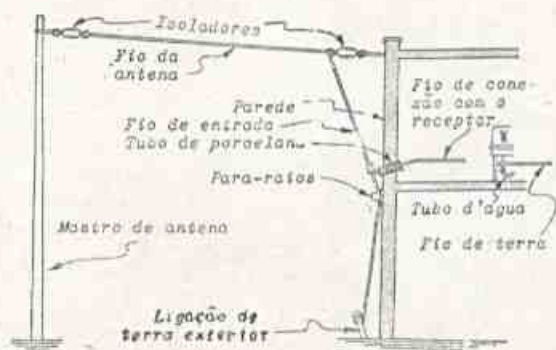



Fig. 4 — Esquema da entrada da antenna no edificio

E' no ponto de entrada desse fio no edificio que geralmente se dá a maior perda da corrente de alta frequencia oriunda da estação emissora. O leitor achará por certo incorrecto usar, para isolar a antenna, a corda commum em vez dos isoladores habituaes. Entretanto, é de uso quasi universal o tubo de procellana para o fio de entrada. Ora, esse tubo geralmente é de porcellana não vidrada, e como tal absorve tanta humidade como a corda commum!

Esse fio de entrada deve penetrar no edificio de preferencia pelas esquadrias de uma janella; si fôr conveniente, póde entrar atravez a parede.

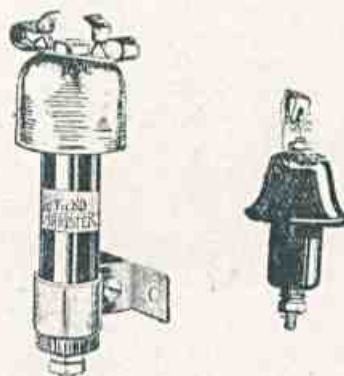
Meça-se cuidadosamente a espessura a transpor e adquira-se um tubo de bôa porcellana de tamanho tal que exceda essa espessura de um lado e de outro, como se vê na fig. 4. Mergulhe-se esse tubo em parafina derretida, para tornal-o mais impermeavel á humanidade.

Em seguida deve-se abrir na parede ou na esquadria o buraco destinado a receber o tubo, que deve ser installado de modo a ficar obliquo, de baixo para cima quando considerado de fóra para dentro, como se vê na fig. 4.

O tubo será fixado por arruelas de borracha ou de cortiça, depois de nelle ser passado o fio.

O conjuncto receptor deverá ser installado bem perto da entrada do fio, pois o prolongamento deste dentro do edificio diminue a altura effectiva da antenna.

O PÁRA-RAIOS

Um pára-raio será inserido no logar determinado na fig. 4, com um dos terminaes ligado á antenna e o outro a qualquer cano de ferro galvanisado, por sua vez bem enterrado no sólo. O pára-raios deverá ser do typo "vacuum-gap". Póde-se tambem inserir uma chave unipolar, de uma direcção para o pára-raios. Essa chave

Dous typos de para-raios para antenna

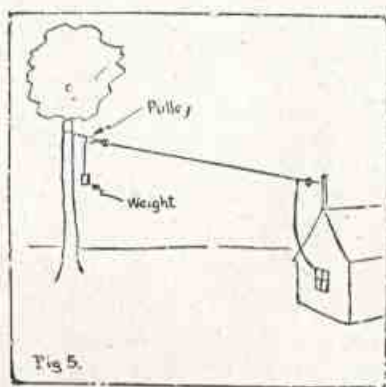
deve ser mantida ligada quando não se está usando o apparelho, para maior protecção deste, principalmente durante as tempestades. Essa chave não é indispensavel, mas, quam quizer usal-a, compre uma para tensão relativamente alta (500 volts ou mais), pois o isolamento das chaves depende da voltagem para que são projectadas. Nunca usem chaves com base de madeira ou de porcellana não vidrada, e colloquem-n'as sempre ao abrigo da chuva.

Ambas as extremidades da antenna, ou uma dellas, póde ser fixada a uma arvore, si as houver nas proximidades sufficientemente altas e bem localisadas. A antenna deverá ficar a uns dez pés da arvore usando-se cordas para isso, como se vê na fig. 5. Para evitar o afrouxamento e o excessivo balanço da antenna, use-se uma polia para estical-a e um peso para mantel-a, como mostra a fig. 5. Para uma antenna de fio singelo, basta um peso de quatro ou cinco libras. A polia será fixada a um ponto bem alto, mas o galho ou tronco a que ella será adaptada deve ter pelo menos a espessura de pollegada e meia.

Passem o fio de entrada pelo menos a quatro pés de distancia das paredes; póde-se obter isso pelo uso de um mastro com um isolador na extremidade, como se vê na fig. 4. Ha casos em que não ha necessidade de semelhante mastro, por ficar o fio a uma distancia conveniente. Lembrem-se de que o fio de entrada deve ser vertical na maior extensão possivel de seu comprimento, pois qualquer pedaço delle que saia da vertical diminue virtualmente a altura effectiva da antenna.

Si não houver espaço bastante para que a antenna te-

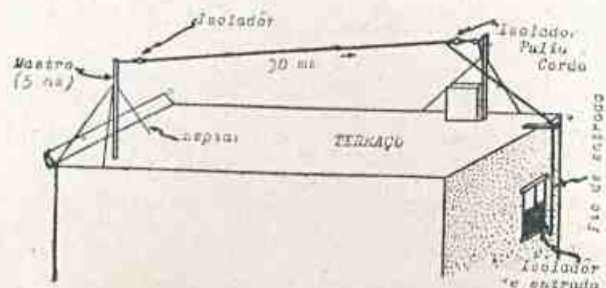
nha ao todo uns 50 metros, medida como acima indicamos, será melhor usal-a com tres a seis fios. A antenna de dois fios não é um melhoramento bastante e não deve ser adoptada. Usem-se de preferencia de tres a seis fios, conforme o comprimento disponivel entre as extremidades, empregando seis, por exemplo, si a a distancia entre os pontos A e B fôr apenas de 15 metros ou menos. O espaço entre os fios deverá ser de 50 cms. a 1 metro. Esses fios deverão ser fixados ás braçadeiras extremas, tendo-se o cuidado de fazer com que todos os fios sejam exactamente do mesmo comprimento. Na extremidade donde deve escer o fio de entrada, devem-se deixar cerca de 1 metro a 2 metros de cada fio soltos, de modo a poderem ser reunidos em um só que será o fio de entrada, como o mostra a fig. 2. E' indispensavel a soldagem neste ponto.

Em tudo o mais, sigam-se as demais instrucções como para o caso da antenna de fio singelo. Com o augmento de peso proveniente do emprego das braçadeiras, é necessario augmentar a secção dos mastros supportes, ou no caso de se usarem arvores, escolher um galho ou tronco de mais de 6 cms. de grossura. O peso de lastro (fig. 5) deve ter de 5 a 8 kilos, conforme as dimensões das braçadeiras (4½ a 7 kilos).

Não se esqueçam que uma antenna curta com mais de um fio não é tão efficiente como outra mais longa, de fio singelo; o augmento do numeros de fios não compensa sufficientemente a diminuição na intensidade do signal.

Assim, uma antenna de fio singelo com 50 metros de comprimento é muito mais efficiente, para a recepção de "broadcast", do que uma outra de cinco fios e só com metros de comprimento, embora esta tenha uma quantidade de fio.

A ANTENNA DO TYPO EM "T"

Para erigir uma antenna do typo "T" sigam-se as mesmas instrucções dadas para o caso do typo "L" invertido. O fio de entrada é fixado ao centro do lance e não aos extremos. Use-se um unico fio para o lanca da antenna, si o comprimento fôr maior do que 150 pés, e tres ou mais, até seis, si a distancia fôr menor. O comprimento de onda de uma antenna "T" é approximadamente o mesmo de uma do typo "L" invertido que tenha metade do comprimento do lance e o mesmo comprimento do fio de entrada. O effeito do uso de uma antenna em "T" é portanto, virtualmente, o de uma antenna maior, com o consequente augmento da intensidade do signal recebido. Outra vantagem da antenna em "T" é de receber signaes quasi de um modo unico, qualquer que seja a direcção delles, ao passo que a antenna em "L" recebe melhor os signaes na direcção da extremidade a que está fixo o fio de entrada.

No caso de ser a antenna fixada a uma arvore, deve-se adaptar a ella um peso de 3 a 4 kilos, no caso de fio singelo. Para um numero maior de fios, esse peso será de 5 a 10 kilos, conforme o comprimento do lance e as dimensões e peso das braçadeiras. No ponto de inserção da polia terminal, a espessura do tronco da arvore deverá ser de 8 cms. no minimo.

Antenna collocada sobre um terraço

OS MASTROS

As dimensões apropriadas dos mastros supportes da antenna dependem da importancia que se póde dispender, da altura do edificio e do espaço disponivel para a fixação das espias. Convem que a antenna esteja no minimo a 10 metros de altura, sendo que sua collocação ainda mais elevada concorra para melhorar o alcance em distancia e e volume do som de todas as estações ouvidas. Assim sendo, si o edificio tiver 6 metros de altura sobre o sólo, usem-se mastro de 4 metros. A cordoalha de ferro galvanisado é o material mais apropriado para as espias. São necessarios quatro a oito isoladores, do typo "corrente" ou "de tracção" ("strain") para um mastro de 3 a 6 metros. O espaçamento entre esses isoladores deve ser irregulares, dividindo cada espia em comprimentos de 3 a 5 metros. Essa observação é applicavel á erecção de qualquer typo de mastros, afim de evitar os effeitos de absorpção.

Qaundo se tratar de levantar mastros de madeira, será conveniente fixal-o primeiramente a uma base, por sua parte inferior. Depois de levantado o mastro no logar adequadro, essa base será pregada ou aparafusada ao telhado. Si o mastro fôr de tubo de ferro, faz-se nessa base um furo um pouco maior do que o diametro inferior delle; fixa-se a base ao telhado e depois adapta-se-lhe o mastro, que ficará seguro pelo esforço das espias.

Quando se adapta um mastro de ferro a um forro metallico do telhado ou á terra, será conveniente envolvel-o primeiramente com um envólucro não conductor, pois é sempre aconselhavel que o mastro esteja isolado de terra. Usem-se tambem isoladores nas espias, em suas extremidades, inferiores, proximas ao sólo.

A antenna deverá ficar afastada pelo menos cinco pés quer dos mastros quer das espias .

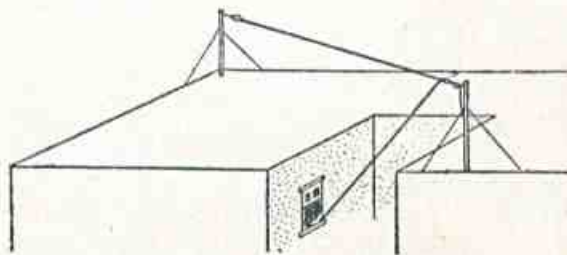
Os factos metallicos são mal isolados de terra por occasião das chuvas. A antenna erecta sobre um tecto desses, tem uma altura effectiva que não é muito maior do que sua altura real acima desse tecto pois o metal produz sobre ella o mesmo effeito da terra. Portanto, quando houver necessidade de erigir uma antenna sobre um tecto desses, empregar-se-ão mastros mais altos. Essa observação é applicavel a edificios de estructura metallica.

Póde-se obter um mastro de ferro bem alto fixando um comprimento de 6 a 7 metros de tubo de ferro galvanisado de 1" a um outro de 1 1|4", por uma junta adequada. Si fôr preciso augmentar esse mastro póde-se fixar mais um comprimento com o diametro de 1 1½". Nesses casos, colloquem-se espias não só na extremidade do mastro como em cada uma das juntas.

A fig. 5 mostra o meio mais adequado de fixar um mastro a uma casa em fórma de "chalet".

A LIGAÇÃO DE TERRA

Poucos comprehendem a grande importancia de uma bôa ligação de terra que representa um papel tão elevado com a propria antenna, principalmente na recepção a grande distancia. O melhor é ligar o fio de terra a um encanamento de agua, evitando, quanto possivel, juntas desse encanamento entre o ponto de connexão e a terra propriamente, pois cada junta é um ponto de consideravel resistencia. Si essa ligação não puder ser feita no proprio aposento em que estiver o posto receptor, prolongue-se o fio de terra tão em linha recta quanto possivel até o ponto em que se possa fazer a ligação. Caso sejam precisos mais de 5 metros de fio para attingir esse encanamento e si este apresentar muitas curvas ou juntas desde ahi até a terra propriamente, será talvez melhor trazer o fio directamente até o sólo e ahi ligal-o ao encanamento por um fixador de terra. Esse fio, que deverá ser de cobre esmaltado, n. 14, será soldado ao fixador antes de se adaptar este ao encanamento. O cano de agua deve ser ligago no ponto de connexão do fixador, até que o metal fique brilhante.

Si nas proximidades do edificio houver um poço ou uma fonte de agua corrente, póde-se obter uma terra excellente, soldando o fio de terra a um balde velho, um tubo ou qualquer objecto semelhante, que apresente grande superficie, e que se collocará na fonte ou no fundo do poço.

Antenna improvisada sobre um terraço com derivação para uma área

Objectos de ferro não servem para esse fim, a não ser que se trate de ferro galvanisado, pois a ferrugem é má conductora. Si o poço não estiver em serviço, póde-se melhorar **consideravelmente** a conductibilidade deitando-lhe alguns kilos de sal de cosinha.

Tambem se póde obter uma bôa terra fincando no sólo alguns pedaços de tubo galvanisados, de 2 metros cada um no minimo, e adaptando-lhes fixadores de terra, como acima se mostrou, soldando o fio previamente a esses fixadores. Para a terra do pára-raios basta um tubo de 1 metro.

Bella proeza de um amador brasileiro

A revista Q. S. T. publicada pela "American Radio Relay League", em seu numero de Abril traz em sua secção brasileira da "International Amateur Radio Union" uma interessante noticia que lhe foi transmittida, "via" radio e que julgamos dever reproduzir, tanto nos interessam as proezas de nossas distinctos amadores. Trata-se de uma communicação resumida do movimento da radio entre nós, e que foi emittida daqui pelo engenheiro Carlos Lacombe, operador amador da estação bz1AC. Essa communicação tem, em inglez, mais de 500 pálavras, e foi recebida simultaneamente nos Estados Unidos pelos amadores de u4SI e u4NT, que a reproduziram para o "magazine" de onde colhemos a informação.

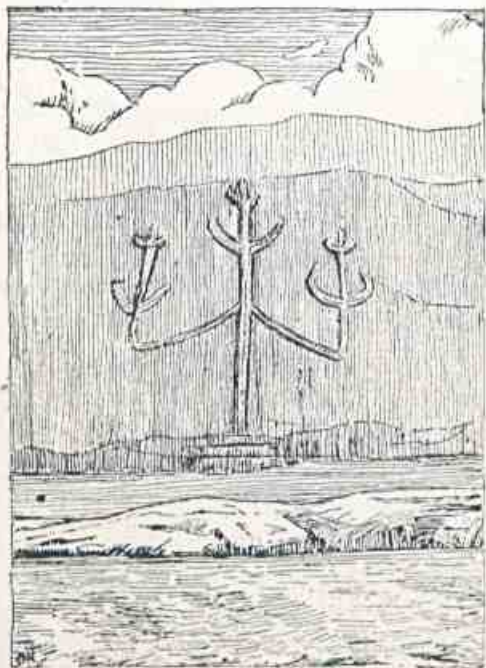
Essa communicação é a seguinte:

"E' permittido aos amadores brasileiros transmittir em ondas de 80 a 85 metros, 40 a 45, 18 24 e 4 a 6. Actualmente, a unica faixa util é a dos 40 metros. A de 80 só serve para communicações com a America do Sul. Só ha uma estação brasileira em condições de se communicar com a America do Norte. Essa estação é bz1AC. Os signaes provenientes da America são geralmente recebidos em R-2, com a onda de 80 metros, e em R-4 a 40 metros, variando a intensidade de accôrdo com o receptor. Ainda não se trabalhou bastante em ondas de 20 metros para fixar as condições, mas póde-se mencionar o facto de que durante o verão dos Estados Unidos os signaes a 20 metros são recebidos muito melhor. A estação bz1AB manteve communicação constante com u1CMX, em onda de 19 metros. Serão muito bemvindas as communicações com amadores de todas as partes do mundo em dias de sol, durante o dia, de preferencia aos domingos, para determinar qual a onda a preferir nessas condições, abaixo de 25 metros. Com poucas excepções, as estações brasileiras trabalham entre 33 e 36 metros, evitando-se assim interferencias com estações americanas ou européus **"que se conservem dentro de suas ondas determinadas"**. No Brasil só os brasileiros podem conseguir licenças, mas os estrangeiros podem obtel-as desde que um brasileiros se responsabilise pela operação da estação licenciada. Para obter a licença, faz-se um exame que consta de uma prova pratica de transmissão de dez palavras em codigo, em um minuto, além de um exame escripto que consta de seis questões elementares. E' permittida a applicação de potencia até 500 watts. Póde-se trabalhar a phones, mas são prohibidas as transmissões a scentelha e I. C. W.

Felizmente os que trabalham em phone pouco usam as ondas de 40 metros, e esperamos que assim se conservem elles fóra dessa onda. E' obrigatorio o silencio entre as 7 e as 11 horas da noite, mas essa obrigação ainda não foi posta em vigor. Temos cerca de 50 estações licenciadas e muitas em preparo. As potencias usadas nas valvulas chegam até 50 watts, com algumas 204-A. Achamos, porém, conveniente o uso da 203-A, que torna muito claros os signaes para qualquer parte do mundo, nas horas apropriadas. A recepção de signaes em geral é a seguinte, (as horas referidas no meridiano de Greenwich): Das 20 ás 22: Europa, Palestina, Africa do Sul, Philippinas, Antipodas, China e Indo-China Francesa — Das 21 ás 07: Estados Unidos e Canadá — Das 4 ás 6: Italia — Das 6 ás 8: França e Inglaterra — Das 7 ás 11: Japão, Filippinas e Nova Zelandia. A Australia só foi ouvida no Brasil por duas vezes. Os antipodas têm sido ouvidos frequentemente, em communicação dupla, pela estações amadoras bz1AB, bz1AF e bz1AC. Um dos acontecimentos do mez de Dezembro foi a communicação das estações bz1AC, bz1AB, bz2AB e bz2AF com o Setimo Districto da America do Norte. Esse districto até então só tinha sido ouvido aqui uma vez, mas u7DF estragou a festa! C. G. Lacombe, bz1AC, Presidente da Secção Brasileira".

O candelabro das Tres Cruzes na costa do Perú

Quem bordeja a peninsula de Paracas na costa sul do Perú, fica intrigado com um curioso desenho gravado na parede vermelha de arenito de uma *falaise* abrupta que, na baia de Pisco, serve de embasamento ao massiço andino.

O formidavel desenho mede de 200 a 250 metros de altura e representa um candelabro com tres braços. Os peruanos conhecem-no como o "Candelabro das Tres Cruzes". Julga-se que elle é anterior á chegada dos hespanhóes. Robert Cushman Murphy que recentemente visitou de perto o notavel trabalho, diz em sua obra *Bird Islands of Peru* que as linhas do desenho são gravadas muito profundamente na rocha, e que a figura é avistada, a olhos nús, a mais de 20 kilometros da costa. Accrescenta ainda Murphy que, nos terraços que se estendem sobre a *falaise*, são abundantissimos os vestigios de antigas edificações, topando-se ainda, a cada passo, com um velho tumulo com sua mumia dobrada sobre si mesmo, na praxe funeraria dos nativos.

Ocandelabro das Tres Côres na costa do Perú. (Segundo uma photographia de Murphy)

Ignora-se, até hoje, a significação do curioso symbolo, mas acredita-se que possivelmente rememore alguma cidade incaica tragada pelos maremotos, frequentes no trecho littoraneo da America Occidental devido ás falhas geologicas que originaram de um lado o paredão empinado da Grande Cordilheira, do outro lado a depressão profunda do Pacifico que forma uma fossa alongada junto á costa.

Comedias e dramas para a Radio

— Para estimular a composição de peças adequadas á radiodifusão, o posto WLS de Chicago, em cooperação com a "Drama League of America", está promovendo um concurso nacional de pequenas peças para serem irradiadas por aquella estação.

Para serem acceitas no concurso, as peças devem ser escriptas «como si ellas fossem produzidas para cegos», com todos os scenarios e acontecimentos indicados na conversa, e com os varios sons indicativos, taes como o sussurro da chuva, o buzinar dos automoveis, as chamadas telephonicas, que devem substituir a enscenação do theatro ordinario. Ellas devem ter apenas um acto e não exigirem sinão de 15 a 20 minutos para a audição; deverão jogar com 5 personagens no maximo, por que do contrario haveria muita confusão por parte dos ouvintes.

Os organisadores do interessante concurso offerecem tres premios de 500, 200 e 100 dollares.

A Radio Sociedade do Rio de Janeiro, que cogita actualmente de irradiar pequenas comedias, apreciaria, sem duvida, as tentativas que os nossos escriptores quizessem fazer neste terreno.

Mãos á obra, camaradas!

"Todo minerio é um mineral, mas nem todo mineral é minerio. E' muito commum fazer-se confusão entre mineral e minerio, e isso é um erro de classificação, facil de se evitar."

PELO

Prof. F. LABOURIAU

Cathedratico de Metallurgia da E. Polythechnica do Rio de Janeiro, membro da Academia Brasileira de Sciencias

(Especial para "Radio")

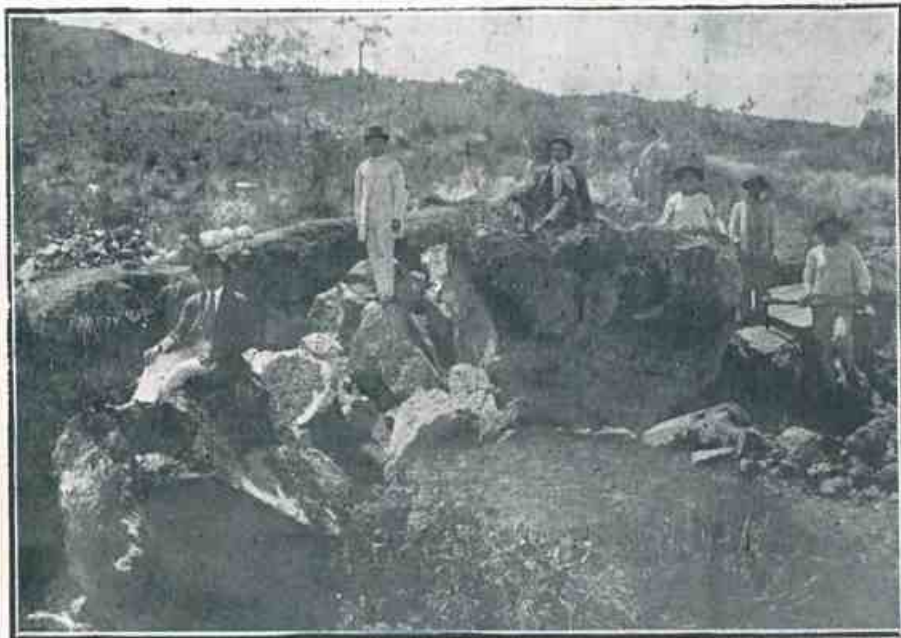
Chama-se *minerio* toda substancia natural da qual se possa fazer a extracção industrial de algum metal. Assim, um minerio é sempre uma substancia natural: mineral ou rocha. Alguns technicos consideram tambem como *minerios* os sub-productos de diversas fabricações, residuos de que se possa extrahir industrialmente algum metal. Mas um tal modo de ver não está generalisado e costuma-se designar como minerios apenas as substancias naturaes. Mas si todo minerio é, assim, mineral, nem todo *mineral* é *minerio*. Para que um mineral possa ser considerado *minerio*, é necessario que seja possivel delle se extrahir industrialmente algum metal. Nem todos os mineraes estão nessas condições. Muitos delles, ainda que aproveitaveis para fins diversos, não são *minerios* porque não servem de materia prima para a extracção industrial de um metal. Note-se bem: *extracção industrial*, isto é, em larga escala e com vantagens economicas: essas duas condições são indispensaveis. Ha muitos mineraes em cuja composição entram metaes, não podendo esses, entretanto, dahi serem extrahidos *industrialmente*: taes mineraes não são minerios. Assim, por exemplo, a *pyrita* — sulfeto de ferro — é um mineral que se utiliza para a fabricação do acido sulfurico; mas não se póde industrialmente empregar a pyrita para a extracção do metal nella contido (o ferro). Assim, a pyrita é um mineral util, mas não é um minerio. Outro exemplo: as *argilas* communs, productos de decomposição de rochas feldspathicas, são silicatos de aluminio hydratados mais ou menos puros; são muito uteis, servindo de materia prima para a ceramica, para a fabricação de tijolos, telhas, manilhas, etc., mas não são *minerios*, porque dellas não se póde industrialmente extrahir metal algum.

Fica, pois, entendido que para um mineral ou uma rocha ser um minerio, é preciso que dahi se possa retirar industrialmente algum metal. Todo minerio é mineral, mas nem todo mineral é minerio. E' muito commum fazer-se confusão entre *mineral* e *minerio*, e isso é um erro de classificação, facil de se evitar.

A percentagem de metal contido nos minerios, que é o que se denomina *teôr*, é muito variavel de um minerio a outro, e até para os minerios de um mesmo metal. Assim, por exemplo, os minerios usuaes de ferro têm geralmente, na Europa, de 25 a 30 % de ferro; já os Estados Unidos empregam minerios mais ricos, tendo em media de 40 a 55 % de ferro. Diremos de um minerio de ferro tendo acima de 45 % de ferro, que é um *bom* minerio; acima de 50 % de ferro será um minerio *rico*; abaixo de 30 % de ferro será um minerio *pobre*. Abaixo de 25 % de ferro, os mineraes desse metal não são hoje, geralmente, considerados minerios: não são aproveitaveis para a siderurgia. Como se sabe, *siderurgia* é a metallurgia do ferro.

Mas, não basta indicar a percentagem de ferro, isto é, a quantidade de ferro que ha em 100 de minerio; é necessario tambem para que um minerio fique

bem determinado, apontar as quantidades que nelle se encontram, de *elementos nocivos*. No caso do ferro, os principaes elementos nocivos são o enxofre, o phosphoro e o arsenico: são esses os grandes inimigos do siderurgista. Quanto menos houver, desses elementos nocivos, tanto maior será o valor do minerio, e este será dito *puro* si contiver menos de 0,25 por cento, isto é, 2,5 por mil de enxofre e menos de 0,03 por cento, ro exista no minerio na proporção acima indicada. Entre 0,03 % e 1 % de phosphoro, os minerios de ferro são muito depreciados por esse elemento.

Assim, pois, abstrahindo dos elementos nocivos, os minerios acima de 50 % de ferro, são considerados *ricos*. Pois bem, os nossos minerios de ferro têm em media 69 % de ferro (o maximo, theorico, é de 70 %). Attendendo a que, além disso, são isentos de

Minas de zirconio de Cascata, Poços de Caldas. Blocos de minerio purissimo pesando alguns 30 e 50 toneladas. (Cliché Radio)

isto é, 0,3 por mil, de phosphoro ou de arsenico. Com o phosphoro porém, dá-se na metallurgia do ferro um caso interessante: é que o minerio será bom (sob este ponto de vista) desde que esteja num dos dous casos seguintes:

1º — conter menos do que 0,3 por mil de phosphoro;

Cristaes cubicos de pyrita — sulfureto de ferro. A pyrita serve como materia prima para a industria do acido sulfurico, tambem como detector de ondas hertzianas, mas não como minerio de ferro. (Cliché Radio)

2º — conter mais do que 1 por cento de phosphoro, sendo a relação phosphoro/ferro igual ou superior a 1,7 %.

E' porque ha um processo de fabricação do aço, em que se utiliza o phosphoro; então, neste caso, este elemento passa de *nocivo* a *util*, desde que o phospho-

impurezas, vemos que esses nossos minerios são *optimos*.

Releva notar que não sómente são de optima qualidade, excepcionalmente ricos em ferro e isentos de elementos nocivos, como tambem são os minerios de ferro brasileiros muito abundantes. As avaliações feitas das nossas jazidas, nos dão 23 % do total mun-

A hematita ou oligisto — sesquioxydo de ferro — crystallizado nesta photographia, é o mais importante dos minerios de ferro brasileiros (Cliché Radio)

dial de minerios de ferro: *quasi a quarta parte dos minerios existentes em toda a terra!* Entretanto, pratica-

mente, não temos aqui a metallurgia do ferro, industria de importancia essencial na vida civilisada moderna. E' uma tristeza!...

Cristaes de hematita formando uma "rosa de ferro" (Cliché Radio)

Mas, deixemos de lado o caso do ferro, e consideremos outros minerios para exemplificar os seus *teores*, isto é, a quantidade por cento de metal que nesses minerios se encontra.

Para o *cobre*, os minerios com 10 % de metal são considerados *bons*, e com 25 % de cobre, esses minerios são tidos como *ricos*.

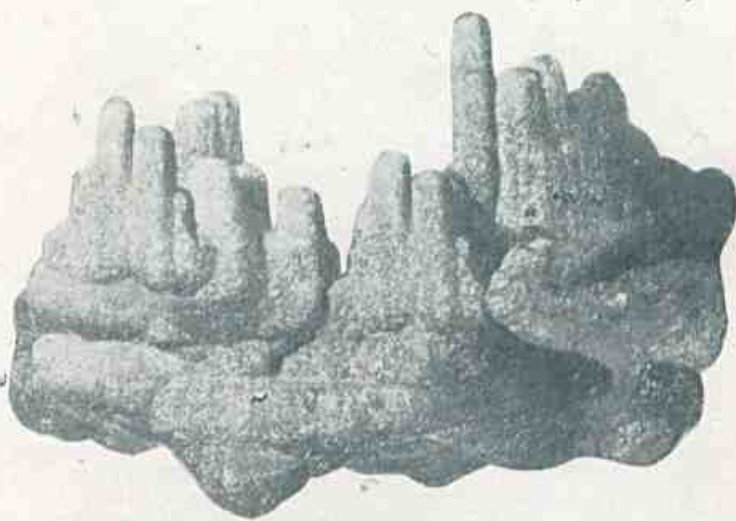
Já para o *chumbo*, os minerios com 30 % de metal são considerados *pobres*, os minerios de chumbo só sendo ditos *ricos*, quando com teores acima de 60 % de chumbo.

Itabirito, rocha ferrifera — minerio de ferro — que fórma, serras inteiras no interior do Brasil. (Cliché Radio)

Vê-se por ahi como varia a percentagem de metal que indica o *valor* de um minerio. Tudo depende do metal considerado.

A questão torna-se mais difficil nos minerios *complexos*, que são aquelles de que se póde extrahir mais de um metal. Assim, v. g., os minerios de chumbo argentiferos, em que, além do chumbo, ha prata. O principal minerio de chumbo é o sulfeto PbS, a *galena* ou *galenita*, que os amadores de radio conhecem tão bem. Frequentemente a galena é *argentifera*, e desde que a quantidade de prata seja sufficiente para permittir uma extracção economica desse metal, o valor da galena argentifera dependerá não só da quantidade de chumbo, como tambem da de prata. Si a prata estiver em quantidade importante, a galena póde mesmo chegar a valer mais pela prata do que pelo chumbo.

Mineralogicamente a prata nas galenas é uma *impureza*; a galena é sulfureto de chumbo: os elementos essenciaes ahi, são o enxofre e o chumbo. Como, porém, o valor da prata é muito maior do que o do chumbo, um pouco de prata como impureza na galena, póde passar a ter mais importancia de que o chumbo desse minerio. Ahi está o exemplo de uma *impureza* que em vez de ser *nociva* é *util*.

Desde que nos referimos á galena, não será inopportuno lembrar que temos no Brasil algumas pequenas jazidas mal estudadas desse minerio. Entre outras, a de Abaeté, em Minas, localidade onde a galena se apresenta formando um veio de uns 20 cms. de espessura; e mais, nesse mesmo Estado: perto de Marianna, nos arredores de Diamantina, no municipio de Contendas, em Sete Lagôas e ao norte de Curvello; no Estado de São Paulo, em Apiahy e em Iporanga; na Bahia: na serra das Batatas, no Assuruá, no Acauá e na serra de Macahubas; no Ceará: na serra do Ibiapaba e em Quixeramobim. Citam-se tambem jazigos de galena em Blumenau, Santa Catharina e nos Estados de Matto Grosso e de Goyaz.

Limonita — oxydo hydratado de ferro — tambem um minerio de ferro (Cliché Radio)

O *valor* de um minerio é uma quantidade bastante complexa, que depende de muitos elementos. Além

da percentagem do metal contido no minerio, e dos elementos uteis ou nocivos que o acompanham, o valor de um minerio depende de uma serie de factores. Um delles é a *localização* da jazida do minerio, de que deriva a maior ou menor facilidade de seu transporte para as usinas metallurgicas. Si o minerio fôr de pouco valor, poderá não ser exploravel desde que sua localização seja tal que exija despezas consideraveis de transporte. Póde acontecer, mesmo, que em um dado lugar um mineral seja exploravel como minerio e não o seja em outro lugar, só pelas difficuldades do transporte. Vê-se, pois, que um mesmo mineral póde ser *minerio* aqui, e não o ser alli. A noção de *minerio* é, por conseguinte, *variavel no espaço*, devido á questão do transporte. Essa noção, de *minerio*, é tambem *variavel com o tempo*, porque com o aperfeiçoamento dos processos extractivos, com o progresso da metallurgia, acontece que *mineraes* que em certa occasião não são aproveitaveis como *minerios*, podem vir a ser mais tarde susceptiveis de utilização para a metallurgia, passando então a ser *minerios*, quando não o eram dantes. Assim, para mostrar como isso é possivel: os antigos processos de extracção do ouro por *amalgamação* deixavam residuos, de que praticamente se não podia então retirar mais ouro; o processo, mais aperfeiçoado, da *cyanetação*, veio permittir retirar o ouro contido nesses antigos residuos. O que não era aproveitavel ,passou a sel-o.

Magnetita — oxydo salino de ferro — o minerio mais rico em ferro. (Cliché Radio).

Exploração a céo aberto de minerio de chromo em Santa Luzia, Bahia. (Cliché Radio)

Actualmente não se consegue extrahir industrialmente o aluminio das argilas, que, por isso, não são minerios; mas é possivel que, com o aperfeiçoamento da technica metallurgica, se consiga um dia aproveitar o barro como materia-prima para a extracção do aluminio; nesse dia, as argilas passarão a ser minerios de aluminio.

Assim, a idéa ligada á palavra minerio, abrange muitas noções, que se resumem na possibilidade de *extracção* industrial de qualquer metal.

Por essas considerações, creio que não pairará mais duvida no espirito do leitor *sobre o que vem a ser um minerio*.

A densidade dos astros do sistema solar

A Terra é o mais denso dos astros conhecidos. Sua densidade média, é cerca de cinco vezes e meia a da água, que ordinariamente se toma para unidade. Como a densidade média das rochas na superficie de nosso planeta é proximamente igual a 2,5, conclue-se que todo o nucleo central é constituido principalmente pelo ferro e pelo nickel.

Segundo Sée, são as seguintes as densidades dos diversos planetas e do Sol; a densidade da Terra tomada para unidade:

Terra	1,000
Venus	0,936
Marte	0,729
Lua	0,604
Mercurio	0,564
Neptuno	0,429
Uranus	0,388
Sol	0,256
Jupiter	0,230
Saturno	0,116

Como se vê, a densidade do Sol é um quarto sómente da densidade da Terra. Saturno que é quasi dez vezes menos denso que nós, fluctuaria n'agua!

O professor Hazeltine

POR

FAUSTO TORRENTS

"Radio" em seu ultimo numero publicou excellente artigo sobre Interferencias, assignado pelo afamado professor L. A. Hazeltine, Director do Stevens Institute of Technologi.

Podemos hoje pôr sob os olhos de nossos leitores um pequeno resumo da vida e da obra do eminente creador do Neutrodyno, e um dos mais afamados technicos do mundo do Radio.

MYRA MAY, intelligente collaboradora de **"Radio-Broadcasting"**, o excellente "magazine" norte-americano, conseguiu reunir elementos para expôr, em brilhante artigo, o que têm sido a vida e a obra do professor Hazeltine, o eminente technico inventor do "neutrodyno".

Não nos podemos furtar ao prazer de resumir para os leitores de "Radio" os principaes topicos desse artigo; estamos certos de que todos encontrarão um especial interesse em travar conhecimento com os principios de que partiu o inventor e com os meios de que se serviu para chegar a attingir a culminancia que hoje occupa no mundo do radio.

Devemos desde já avisar os nossos leitores que não devem suppôr que enveredámos pelo terreno pessoal, cabotino, da exaltação exagerada de figuras, em prejuizo de factos propriamente ditos. Não nos anima, neste artigo, o desejo de iniciar para com as grandes figuras do radio, a mesma "directiva" de propaganda que tem sido seguida pelos magnatas do "film".

Justamente porque o radio exerce sua acção e tem seus fundamentos sobre elementos e meios muito mais solidos e de um nivel de cultura superior, não queremos tratar os grandes technicos e figuras proeminentes desse ramo scientifico com o mesmo ridiculo de minucias com que se costuma traçar a "biographia" dos heróes e heroinas da téla.

Não vá algum leitor ingenuo escrever-nos, a proposito deste artigo, a perguntar-nos se Hazeltine é solteiro, casado ou viuvo, quantos pés de altura, quaes seus pratos preferidos, ou quaes são as impressões que delle guarda sua cosinheira. Não poderemos tão pouco dizer-lhes se Hazeltine prefere o golf ao base-ball, ou se já tem seu "bungalow" catita em algum dos arrabaldes de Hoboken... Não nos interessa essas ninharias com que se costumam devassar as vidas privadas e publicas dos "estrellos" e "estrellas" do cinema.

THEORICO, ACIMA DE TUDO

O professor Lou's Alan Hazeltine faz questão que se saiba, antes de tudo, que nada mais tem sido do que um calculista de gabinete com os **x**, os **y** e os **signaes de integração** e quejandos signaes mais ou menos cabalisticos. Trata-os a todos com o desembaraço com que outros cuidam de partidas de café ou de assucar, de descontos e commissões ou dos mil segredos do movimento bancario.

Pondo em equação e resolvendo o problema da sua vida, o professor achou com toda a segurança

x = Fama + Fortuna + ... (Neutrodyno)

solução essa que poucos poderão se vangloriar de ter em algum tempo encontrado.

Os que de qualquer modo se dedicam ao radio podem ser divididos em varios grupos: uns tentam "records" de distancia em suas communicações — outros, mais frequentes de encontrar, buscam-n'o como um excellente entretenimento domestico — outros, ainda, entram no terreno industrial do radio, considerado como fonte de rendimento. Bem poucos são os que o apreciam exclusivamente do ponto de vista **scientifico**.

Nesta ultima classe está o professor Hazeltine, que se dedicou aos problemas de radiotelephonia e radiotelegraphia unicamente porque viu nelles um vasto campo de acção e de experimentação para problemas de mathematica pura. Pouco lhe importam, ainda hoje, os melhores programmas irradiados pelas melhores estações de "broadcasting". Basta que se diga que só muito depois de haver descoberto, aperfeiçoado e publicado a theoria do "neutrodyno, depois de obter suas patentes de invenção, é que o inventor veiu a ter um de "seus" apparelhos installado em sua casa... para os outros ouvirem! Já muitos o possuiam, todos o estudavam, alguns o discutiam!...

— "A mathematica — diz Hazeltine — sempre foi minha sciencia predilecta. Nella obtive, na Escola, minhas maiores notas e meus melhores premios. Na Escola que frequentei em New London, no Connecticut, fui graduado em primeiro logar graças a ella e tambem um pouco porque o primeiro estudante da turma, em que sempre fui segundo, foi terminar seu ultimo anno de curso em outra cidade."

A esta demonstração de modestia do professor devemos oppôr a affirmação de que elle terminou em doze annos de estudos o curso que os programmas normaes estabelecem para ser seguido em dezeseis!

Da Escola de New London foi Hazeltine para o Stevens Institute of Technology onde, em 1906, terminou brilhantemente seu curso de engenheiro mecanico.

ESPECIALISANDO-SE EM RADIO

"Quando era ainda rapazinho — diz o professor — tinha um tio que passava a vida entregue a calculos algebricos unicamente por distracção, ao que dizia. Sempre estranhei esse genero de divertimento, lembrando-me de que ha coisas como o base-ball e a natação muito mais agradaveis para as horas vagas do que os hieroglyphos algebricos. Mal podia eu imaginar que tambem um dia havia de empregar nelles as minhas horas de lazer.

"Ao entrar no Stevens Institute ainda não sabia a que ramo de engenharia me havia de dedicar, mas alimentava certos preconceitos contra o curso de engenheiro electricista. Entretanto, no fim do curso comecei a perceber que a actuação dos apparelhos electricos é muito mais sus-

ceptivel de ser previamente determinada com segurança do que a dos mecanicos. Foi esse modo de sentir que me fez voltar-me para a electricidade e mais tarde para o radio em que me especialisei".

Terminado seu curso, Hazeltine praticou na General Electric em Schenectady durante um anno, recebendo logo depois a offerta do cargo de assistente do Departamento de Electricidade no Instituto em que se formara, e onde permanece até hoje. Como assistente do professor Albert F. Ganz adquiriu Hazeltine mais profundos conhecimentos e que se lhe deparava inexgotavel para a applicação da analyse pura.

Entregando-se logo a taes estudos, puramente theoricos, começou Hazeltine a tratar da producção de oscillações nos tubos de vacuo, aperfeiçoando depois seus trabalhos durante dois annos até que em 1917 leu perante o mesmo Instituto sua communicação sobre "Circuitos Audio Oscillantes", que foi uma verdadeira revelação no radio.

Datam dahi seus trabalho de applicação dos principios

O prof. Hazeltine e seu famoso "Neutrodyno"

a esse professor em seus trabalhos importantes sobre os effeitos da electrolyse em canalisações subterraneas, continuando seus trabalhos sobre o assumpto na firma commercial que aquelle professor havia fundado, mesmo até muitos annos depois da morte de Ganz.

Em fins de 1914 foi apresentado no Instituto de Engenheiros de Radio pelo Sr. E. H. Armstrong o primeiro trabalho sobre as valvulas de tres electrodios e oscillações nos mesmos. Hazeltine percebeu immediatamente que estava deante de um novo ramo ainda não explorado que havia estabelecido exclusivamente por via theorica. Encontrou um excellente campo de applicação no Corpo de Signaleiros do Exercito e na Marinha Norte-Americana. Emquanto isto, fallecendo o professor Ganz, foi o então assistente nomeado Chefe do Departamento de Electricidade daquelle Instituto.

TRABALHANDO PARA A MARINHA

Pouco depois foi Hazeltine nomeado para servir em commissão na Secção Radiotechnica do Ministerio da Ma-

rinha em Washington onde projectou e fez construir o receptor que veiu a ser adoptado em todos os navios de guerra norte-americanos, conhecido pelo titulo de SE 1420, e que contem varios dos melhoramentos que Hazeltine havia inventado theoricamente. Em meio de seus trabalhos, ahi, teve o professor necessidade de ausentar-se do laboratorio por algumas semanas, atacado por forte influenza. Voltando ao trabalho, já outro technico da Commissão havia quasi terminado a construcção de outro receptor semelhante ao seu e o Chefe da Commissão, por isso, aconselhou-o a que desistisse dos trabalhos que havia iniciado. Tratando-se de "conselhos" e não de ordens, Hazeltine não teve duvida em rejeital-os e terminou a construcção de seu modelo. Nas experiencias finaes entre os dois typos produzidos as vantagens de seu receptor foram taes que foi immediatamente preferido. "Embora isto não seja rigorosamente dos regulamentos e das normas militares — diz o professor — acho justificavel que qualquer subordinado vá contra os desejos de seus superiores sempre que tiver a certeza de que está em bom caminho e desde que não esteja desobedecendo a instrucção positiva.

COMO NASCEU O NEUTRODYNO

Foi durante estes trabalhos para a Marinha que Hazeltine procurou os meios de eliminar certos effeitos de capacidade entre o primario e o secundario, que observara serem fontes de interferencias na radio-recepção. Poude conseguil-o em parte, menos entre duas bobinas que não podiam deixar de ficar uma no campo da outra. Occorreu-lhe então reduzir ao menos parcialmente esse effeito abrigando uma das bobinas por meio de uma outra enrolada sobre ella. Como esta bobina accessoria devia absorver parte da corrente, teve elle a idéia de aproveitar essa corrente na neutralisação da capacidade que ainda se pudesse manifestar no conjuncto. Foi essa a chave que o levou ao "Neutrodyno".

Mais tarde, projectando um ampliador de audio-frequencia que deveria dar excellentes resultados, Hazeltine previu que o mesmo deveria oscillar persistentemente porque os circuitos da placa e da grade deveriam ser ligados a transformadores semelhantes que, como taes, estariam em resonancia, condição que conduz sempre á oscillação. Poude ladear essa difficuldade, lançando ainda mão de seus recursos theoricos, e baseado em sua theoria e na applicação de seus principios partiu dahi para desenvolver praticamente o seu Neutrodyno. "A experiencia mostrou-me então — diz o inventor — que compôr um problema é frequentemente mais importante e mais difficil do que resolvel-o."

NOVAS PERSPECTIVAS

Enveredando pelos campos que se lhe deparavam, pensou Hazeltine em aprofundar seus estudos no sentido de resolver varios problemas de conversão de força. Embora tendo em vista as applicações ao radio, esses estudos foram levados muito longe e incluiam todos os problemas de conversão de força que até hoje preoccupam os engenheiros electricistas. Esses estudos foram uma base excellente para outros trabalhos. "Estou convencido de que dois problemas podem não ter a menor correlação apparente, apresentando porém, um campo commum em sua solução e principalmente em suas consequencias", é a conclusão que Hazeltine tira desses ensinamentos.

A partir de meiados de 1922 todas as attenções do inventor foram dirigidas para o "neutrodyno", applicando a elle todos os ensinamentos de sua longa pratica, norteado sempre por seus trabalhos theoricos. Fez construir um apparelho sob sua orientação e finalmente o "Neutrodyno" surgiu em publico pela primeira vez em uma Assembléa Geral do Radio Club of America, em Março de 1923.

Já é demasiado sabido como dahi elle ganhou o mundo!

O TRABALHO DE INVENTAR

São interessantes as confidencias do professor sobre o modo de applicar conhecimentos adquiridos e os meios e remedios que elle apresenta aos que tenham em mira descobrir ou inventar como elle o fez.

Sobre o estudo da mathematica diz elle:

"" Quando estou ensinando em meus cursos encontro muitos rapazes mais rapidos do que eu mesmo em apprehender certas theorias e factos mathematicos. Não lhes noto, porém, a persistencia de trabalho e a iniciativa que conduzem a investigações originaes. Estou convencido de que a primeira condição para o successo em mathematica (e isto se applica a qualquer outra sciencia) não é tanto o pendor natural da intelligencia, mas antes e principalmente um certo **amor** ao assumpto. O unico meio de se aprender a resolver problemas é resolvel-o por si mesmo."

Cremos que qualquer pedagogo ou psychologo assignaria estas palavras tão simples.

Pouco depois, tratando dos caminhos da invenção, diz Hazeltine:

"Nós primordios de qualquer arte, quasi todas as invenções são o fructo de descobertas experimentaes, como mesmo em estagios mais elevados da arte. Taes são, por exemplo, as invenções de Armstrong sobre a regeneração e a super-regeneração. Minhas invenções, por outro lado, sempre foram o resultado de estudos theoricos, verificados e modificados por experiencias posteriores. Outras se devem unicamente a taes trabalhos de analyse mathematica, como os inventos de Pupin e Campbell sobre bobinas para filtradores electricos em linhas telephonicas. Embora me tenha sempre servido da mathematica pura em minhas descobertas, acontece que a base dellas está em considerações technicas elementares, e podem todas ser expostas e comprehendidas com ou sem os principios mais elementares da mathematica.

"Ha invenções a que se chega deliberadamente, isto é, o inventor tem deante de si um problema e o ataca por todos os lados por que julga poder resolvel-o. Foi assim que descobri a neutralisação de "acoplamentos" de capacidade em tubos de vacuo e os dispositivos de conversão de força com alta efficiencia, nos mesmos tubos.".

Eis um resumo dos meios de que o professor Hazeltine lançou mão para attingir, moço ainda, ao primeiro plano entre as mais importantes figuras do mundo technico de hoje.

Seus trabalhos são um incentivo a todos os que, no silencio de gabinetes, mergulhados em estudos e pesquizas apparentemente inuteis, procuram ver surgir de sua obra silenciosa e paciente a scentelha inesperada que coròa o genio e faz a gloria do inventor.

HEROINAS DA CANÇAO RUSSA — rainha Azviakovna do Oriente, Wassilisa Mikoulichna, princesa Zabava Pontiatichna e a princesa guerreira Nastasia

Algumas palavras sobre Musica Russa

PELO

DR. LEO IVANOW

(Especial para "Radio")

"Radio" tem a primazia de apresentar ao publico brasileiro uma figura eminente da opera russa — o Dr Leo Ivanow — que, juntamente com sua esposa e companheira do palco — Sra. Olga Urbanny, de quem nos occupamos em outro lugar, se encontram, ha alguns mezes no Rio de Janeiro.

Melhor, porém, do que quaesquer adjectivos nossos, exhibe-o sua biographia:

Leo Ivanow nasceu em Vladivostock, no extremo leste da Siberia, em 1885. Ahi cursou o Instituto de Linguas orientaes, recebendo, no fim, o titulo de doutor em sciencias chinezas. Empolgado pela arte, não tardou, porém, a abandonar a sciencia e se entregar ao canto. Ivanow e Olga Urbanny foram discipulos da celebre professora italiana Fernigiraldoni. Em 1910 entrou elle definitivamente para o palco, onde cantou nada menos de 166 operas differentes!

Espirito extremamente activo, Ivanow passou logo a ensaiador geral e director de palco, tendo dirigido innumeras companhias lyricas pela Europa Oriental e Asia. Brilhante cantôr e brilhante guerreiro, tendo tomado parte nas guerras com o Japão (1903 e 1904) e na Grande Guerra (1914) onde foi ferido 3 vezes, Ivanow tinha alta posição na sociedade do Imperio. Aborrecido com a Russia sovietica, emigrou de sua terra natal e hoje, o casal Ivanow esquece as saudades de uma Russia que já não mais existe, leccionando canto e fazendo propaganda de sua ex-patria, sob o anil do céo tropical que o reterá para sempre — quem sabe?

Nota da Redacção.

> Tu es puissante,
> Tu es lugubre,
> Tu es souffrante,
> Ma belle Russie.

PARA bem responder a este assumpto, precisamos volver o olhar atraz dos séculos, para um tempo em que na Russia não existiam nem escolas de musica, nem notas com pautas, nem theatros, nem os instrumentos orchestraes symphonicas. Desse tempo semi-selvagem, do VIII seculo, recebemos as primeiras noticias historicas sobre a existencia da musica russa. Os primeiros educadores dessa arte foram os gregos-bizantinos que, com a religião christã, trouxeram os primeiros côros sacros cantados nas igrejas russas. Sem notas e sem pautas, o canto era transmittido nesse tempo pelos livros, escriptos numa especie de hieroglyphos ou **kriuk** — nome que significava um instrumento parecido com os cabides de nossa vida domestica actual.

A alma slava não podia, porém, se satisfazer sómente com os cantos sagrados da severissima igreja grega. O povo era obrigado a assistir todos os sabbados á noite, e nas manhãs dos domingos, ás missas celebradas nas igrejas, sob a ameaça de punição publica com o knut (chicote) para os recalcitantes. Nesse tempo, o povo não se afeiçoava muito aos padres, e até hoje, na Russia, como saldo dos tempos antigos, conta-se a segunda-feira como dia aziago por causa das execuções em praça publica dos que não visitavam o templo naquelles dias; tambem o encontro com um **pop** (padre) se liga á idéia de infelicidade na superstição popular — tudo isso effeito das medidas assaz severas praticadas ha mais de um seculo.

Dahi, como opposição ao austero canto ecclesiastico da igreja grega, começam a surgir cantos livres, cantos do povo — as canções populares. Quais foram os creadores desse canto? — Impossivel dizer. Algumas canções russas se parecem muito com velhas cantigas estrangeiras. Temos, por exemplo, uma musica de dança igual a um hymno ao deus Dionysio; uma outra se assemelha a uma litania dos hindús — quer dizer que, juntamente com as mercadorias estrangeiras, pela mesma via, pelos mesmos negociantes, chegavam a nossos ouvidos as canções exoticas; depois, com o tempo, a letra estrangeira se perdeu, conservando-se apenas a musica já como proprio motivo russo. Eis ahi como a musica póde muitas vezes auxiliar a historia, com um valor não menor que o da archeologia, para esclarecer o negror da antiguidade.

Todavia, os exemplos a citar não são muitos e, em grande parte, a canção russa é authentica e pura.

A Grécia deu Homero, o creador immortal da Illiada e da Odysséa; tambem nós, em tempos antigos, tivemos nossos Homeros — **gusliaros**, cantores velhos, não raramente cégos, que, se acompanhando a si proprios com seus **gusli** (especie de **zitra**, com muitas cordas e tocado com os dez dedos), nos banquetes e festivaes dos ricos, cantavam as façanhas dos antigos heróes, os combates, as glórias dos tempos decorridos. Muitas vezes esses assumptos cahiam sobre as mulheres célebres na historia como salvadoras da Russia.

Leo Ivanow — o barytono que os amadores de radiophonia têm ouvido differentes vezes atravez das ondas de SQIA

Foi sempre heroico esse canto: como assumpto havia sempre um **bogatir** ou heróe, homem valente e forte, vencendo todos os obstaculos, matando feio feit'ceiro ou temivel dragão para libertar alguma linda princesa; para se casar, no fim, com a heroina. Igualmente, o mais grave dos acontecimentos antigos — as guerras com os tartaros, escravatura dos russos e por fim a libertação — era não raras vezes motivos de improv'sação dos **gusliaros**.

Outra categoria de cantores, tambem improvisadores e compositores, foram homens sem profissão, gente pobre, mendigos, amantes de comer e beber na conta alheia, que passavam de uma aldeia para outra, com suas canções, muitas vezes alegrês e ironicas, acompanhadas pela **balalaica** (instrumento de tres cordas), pelo **gudok** (especie de clarinete, muito primitivo) e pelo **bubni** (tamborins) para divertirem o povo e principalmente os **bojaros** -- antigos fidalgos slavos.

Mesmo o povo da aldeia, trabalhava sempre com a canção nos labios; e à tarde, findo o trabalho, quando a aldeia se reunia, faziam-se os **chorovodos** — dança em roda de homens e mulheres a cantar.

Dessa maneira, nasceu a canção russa — larga e ampla como a longuidão das estepes; triste como a noite de nevada; celere e furiosa como as aguas do mar Negro; lenta como o Volga preguiçoso.

Cada incidente na vida bucolica, tinha como espelho a imagem da canção: as lutas com os tártaros; a escravidão dos camponezes; a antiga difficuldade de vida das mulheres russas que, com o casamento se tornavam verdadeiras escravas dos maridos; o terrivel sorteio para o exercito, os soldados devendo servir 25 annos!; a sorte durissima dos condemnados pela justiça, que deviam caminhar a pé oito ou nove mil kilometros, da Russia Central á ilha Sakhalin; tudo isso, era alimento da canção slava.

O successo dos cantores foi de tal modo grande, entre o povo, que, no seculo XV, sob o tzer Ivan o Terrivel, a igreja ortodoxa, sempre muito sevéra, prohibio a execução de toda cantiga profana, sob o pretexto de que taes cousas eram inspiração diabolica. Assim, todos os **gusli**, as **balalaica**, os **gudki** e os **bubni**, foram queimados nas praças e os cantores ambulantes degolados, enforcados ou chicoteados e deportados para a Siberia.

Por algum tempo a Russia ficou muda. A historia diz que, nessa época, por toda a Russia se podia sentir o cheiro do azeite das candeias e da cera das velas accesas nas igrejas. Aterrorizado, o povo calava-se. Mas, as r'spidas medidas, não podiam matar a canção russa. E ella fugio; fugio com os proselitos da velha religião, descontentes com as modificações introduzidas na igreja russa pelo patriarcha Nikon; fugio para as florestas; escondeu-se entre as arvores; occultou-se nas aldeias longinquas, até que, ma's tarde, foi banida a lei intolerante. E nesse dia, a canção resurgio mais forte, mais brilhante, mais vasta do que nunca, porque é espontanea no povo russo. Basta observar a maneira de cantar deste, sempre coral, com fugas, com contraponto, não educada, mas ingénita na alma da grande raça slava.

O vasto terreno da musica de canção, até ahi inculto, mas riquissimo, só esperava o homem que deveria lavral-o.

Tempos caminhados, já no anno de 1616, a côrte dos tzares começou a convidar pintores, esculptores, architecto e tambem musicos e compositores estrangeiros ,na maior parte italianos; depois francezes. Ricos **dvorianos** (f'dalgos que substituiam a classe dos **bojaros)**, seguindo o exemplo do Tzar, improvisavam em suas grandes **votcinas** (estancias), theatros, nos quaes os escravos, nas horas vagas dos serviços domesticos, ensaiavam papeis de actores. Por sua vez, sob a batuta de algum maestro italiano, contractado a bom preço, outro grupo de escravos aprendia orchestração.

Cada **dvoriano** se orgulha mais de sua orchestra e de seu corpo de actores. Não raramente via-se annunciar, por exemplo, a venda de "uma boa **primadonna** sabendo cantar, dansar e executar papeis de protagonista, podendo tambem cosinhar e bordar á linha branca com perfeição, possu'ndo bom caracter"; ou mesmo propondo-se a troca dessa **primadonna** por dous cavallos de raça, etc. Podemos, comtudo affirmar que, graças a Deus, si não foi raro o mercado de escravos communs, foram de outra parte pouco frequentes as vendas de bons artistas e musicos não libertos: os **dvorianos** russos apreciavam demasiadamente o

theatro e a musica para que por simples interesse se desfizessem de qualquer de seus elementos. Assim, só motivo de fallencia os obrigava á venda dos escravos artistas.

Os primeiros grande vultos do palco russo sahiram, inegavelmente, da escravatura. Sómente depois da libertação, o theatro adquirindo maior desenvolvimento, vêm-se surgir diante dos espectadores elementos das classes superiores; póde-se então verificar que as mais nobres familias, não se envergonham em entrar para a fila dos actores.

Naturalmente, com os theatros de escravos, as orchestras e os cantos dos primeiros tempos cingiam-se aos repertorios italiano, francez e allemão. Depois, com o bom exemplo. Pastores regionaes, com vestiários de seda, se apresentavam no palco acompanhando carneiros de chifres dourados, e entoavam canções semelhante ás **bergerettes**.

Por esse tempo de cultura estrangeira, as leis da composição, entravam na grande massa do povo.

Estamos agora diante do vasto terreno da canção russa inculta, ao lado da qual prospera o theatro e a orchestra dos escravos sob a educação estrangeira. Resta a apparição do genio creador, capaz de aliar o grande tesouro slavo á cultura trazida pelos musicos dos outros paizes.

Como sempre, no tempo predestinado á apparição de um grande propheta surgem figuras menores, prophetas falsos, podemos dizer. Foi assim que na Russia appareceram os chamados "dilettantes" — apaixonados da musica, homens ricos, **dvorianos** muitas vezes proprietarios de orchestras e theatros de escravos que queriam fazer, elles mesmos, suas composições e leval-as á scena. Gurilew, Warlamow, Vielgorsky e muitos outros, foram os primeiros diletantes desejosos de inaugurarem a musica de seu paiz. Todos possuiam enorme força de vontade, mas pouca força de educação, de sorte que as canções e as operas por elles apresentadas apenas adiantavam um passo na frente das cantigas estrangeiras; melhor dizendo, taes composições não passavam de uma segunda via da obra estrangeira. Entretanto, já se podia divisar alguma influencia extranha, algum desenho que as distinguia dos modelos.

Não decorreu muito tempo para que devesse apparecer o verdadeiro cultivador da musica russa; este genio innovador foi Michail Ivanovitch Glinka.

O pae de Glinka era nobre; tinha sua grande **votcina** e possuia naturalmente sua orchestra particular. O pequeno Michail era enormemente afeiçoado á musica e como depois escreveu em sua biographia — desejava dia e noite escutar os sons maravilhosos da orchestra. Tambem, nos primeiros tempos, rapazola, se exercitava nos tympanos e depois na flauta. Com o regente da orchestra, aprendia theoria e harmonia, e, aos 12 annos, escrevia sua primeira symphonia a qual era executada pela orchestra de seu pae.

No intuito de acabar sua educação geral, Glinka foi mandado para S. Petersburgo. Como universitariano, continuou ahi suas lições de musica, em aulas particulares, porque então (1820-30) não havia ainda na Russia nenhum conservatorio.

Neste tempo, Glinka escrevia muitas **romanzas**, e depois a primeira ópera nacional russa. O nome dessa peça memoravel foi "Ivan Sussanin". Como soem acontecer ás novidades, a primeira representação não agradou ao publico; os espectadores velhos, educados na escola italiana, não queriam ouvir os motivos das canções russas, na crença que "o que é bom só póde vir de Nazareth".

Glinka não se aborreceu com o insuccesso. Proseguio em seus estudos; retirou a peça da scena e se entreteve em repassar com cuidado a partitura, escoimando-a dos defeitos, supprimindo as passagens longas, escrevendo trechos novos e organisando novas instrumentações.

Ao cabo de cinco annos de continua lapidação, "Ivan Sussanin" subia novamente á scena, já agora com o nome de "Vida pelo Tzar". Desta vez o successo foi collosal. Glinka foi chamado ao camarote do proprio imperador, o qual em pessoa felicitou e agradeceu ao joven compositor.

Começa aqui o desenvolvimento e o successo da musica russa, primeiramente em sua propria patria. Glinka escreveu a seguir outra ópera, phantastica — "Ruslan e Ludmila" — com muitos motivos populares. Essa peça teve tambem grande e merecido applauso.

Leo Ivanow em traje de antigo "bojar"

O segundo compositor, quasi contemporaneo de Glinka, foi Dargomigsky. Com profundos estudos, com sciencia da canção russa e com grande amôr á musica patria, elle abrio um caminho mais largo para os futuros compositores.

Dargomigsky escreveu as óperas **Russalka** (sereia) e **Kamenij gast** (Hóspede de pedra), esta sobre a idéia de **Don Juan Tenorio**. Sua ultima obra — Hóspede de pedra — foi já propheta para trabalhos de Moussorgsky.

Devemos desta vez ficar na pequena excursão que fizemos aos tempos antigos.

Para terminar, devemos dizer que, cousas de successo da musica russa no estrangeiro, achamos, por emquanto, duas: primo — enorme material de canções com motivos de todos os povos habitantes do antigo Imperio russo; **secundo** — a grande musicalidade do povo, educado por si mesmo nas orchestras e theatros dos escravos.

Veremos, na proxima divagação, como esse material foi explorado pelo grandes genios russos modernos.

Um ampliador ideal de Audio-Frequencia

PELO

Eng. BRASILIANO BUENO

COM os melhoramentos recentes obtidos quer na qualidade das transmissões de "broacast", quer na manufactura de alto-fallantes, é natural que tambem se exijam melhoramentos parallelos nos ampliadores de audio-frequencia. O segredo da construcção de um ampliador reside na introducção apurada das unidades entre as valvulas, de modo a que permittam a passagem fiel das frequencias desejadas, sem lhes permittir a distorsão.

Os methodos geralmente usados são tres: por transformadores, resistencias ou impedencias. O uso de transformadores é o mais generalisado, por permittir elevada ampliação em cada estagio e pela facilidade de sua intercalação.

Os resultados obtidos com o emprego de transformadores cuidadosamente projectados, e o uso delles sempre foi adequado a todos os casos até o apparecimento dos alto-fallantes conicos.

O uso de resistencias dá praticamente uma perfeita reproducção ao longo de toda a escala musical, mas tem o defeito de ser baixa a ampliação por estagio e excessivo o consumo da bateria "B" por causa das grandes perdas de energia nas resistencias da placa. E' evidente que um ampliador ideal deve alliar a alta ampliação por estagio e a economia da bateria — caracteristicos do uso de transformadores — á ampliação praticamente perfeita que se obtem com o emprego de resistencias.

O ampliador que vamos descrever baseando-nos nas ultimas revistas americanas, notadamente num artigo recente da E. W. Pfaff publicada pela revista "Radio", apresenta essas qualidade tão desejadas, mediante o emprego de um typo especial de impedencia connectada a alto-transformadores.

O ampliador a impedencia opéra de accôrdo com principios semelhantes aos de resistencia, mas como a resistencia ohmica das bobinas de "choke" é minima, todo o potencial da bateria "B" é praticamente applicado á placa, na valvula.

Para que o leitor possa melhor comprehender a razão da superioridade deste ampliador sobre os demais, daremos uma ligeira explicação da theoria do auto-transformador.

Como se vê na figura 1, a corrente indicada pelas setas de ponta simples, percorrendo o circuito a-f-e-b-, dá lugar á producção de linhas de força representadas pelas linhas interrompidas na figura. Com as mudanças constantes de direcção da fonte de corrente alternativa, as direcções indicadas pelas settas tambem mudam de direcção; da mesma maneira as que representam o fluxo magnetico. Como estas ultimas se interrompem e reapparecem em direcções oppostas, ellas interferem com as espiras do fio da bobina g-e-f, induzindo nella um potencial de direcção opposta á corrente alimentadora.

A voltagem induzida no enrolamento e-f serve para limitar a corrente nelle a um ponto muito baixo, ao passo que a voltagem induzida na bobina g-e actua como uma voltagem auxiliar em série com a proveniente da fonte alimentadora.

A voltagem total produzirá uma corrente que percorre o circuito a-f-d-c-g-e-b, representada na figura pelas setas de ponta dupla.

Como a relação entre as espiras de entrada e as de sahida é de 1 para 1,5, é claro que a tensão total será maior do que a da fonte de energia. Em consequencia, a tensão applicada á grade da valvula seguinte será maior do que si se usasse uma simples bobina de impedencia (de choke), a um enrolamento só.

E' tão facil projectar um bom auto-tranformador como um transformador do typo commum, pois a permeabilidade magnetica é reduzida de modo que se póde obter uma bobina de alta inductancia e baixa resistencia ohmica pelo uso de um nucleo de ferro bem volumoso. Por isso, procedendo-se no enrolamento de modo que a capacidade distribuida seja baixa, poder-se-á obter um excellente elemento para intercalar entre as valvulas.

A figura 2 mostra o esquema do circuito do ampliador, sendo as duas primeiras valvulas ampliadoras de ten-

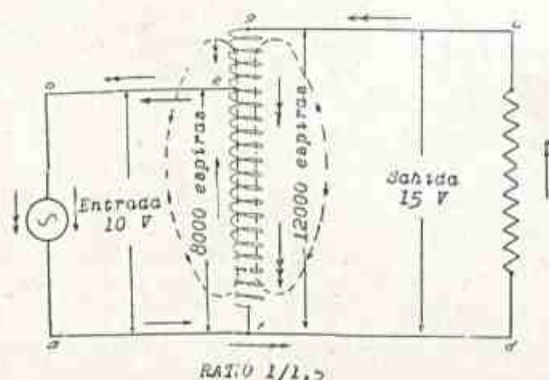



Fig. 1 Relação das correntes num auto-transformador

são e a ultima ampliadora de energia. Como explicamos acima, a da valvula detectora é applicada ao enrolamento primario da bobina, e as voltagens induzidas no primario e no secundario, combinadas, applicam-se á grade da primeira valvula ampliadora, por intermedio do condensador de bloqueio C1. Si não fosse o papel ampliador do auto-transformador, a voltagem applicada á grade de cada valvula ampliadora não poderia ser superior á da valvula precedente. Em nosso caso ha uma ampliação de voltagem de cada valvula para a seguinte, com um grande augmento total de ampliação.

O condensador de bloqueio tem por fim evitar que a tensão da bateria B seja levada á grade da valvula seguinte; sendo sua capacidade elevada em relação á capacidade entre grade e filamento da valvula, elle é sufficiente para só deixar passar as frequencias mais baixas da escala musical.

Basta-lhe a capacidade de 0,5 mfd, pois si fôr maior será necessaria uma duração maior para a descarga, com a consequente paralysação da grade da valvula.

O circuito de descarga do condensador é o "grid-leak", R1, R2 e R3, na figura, o qual deve ser sufficientemente

elevado para não causar perdas da tensão da grade. No segundo estagio, o "grid-leak" é variavel, para melhor se regular o volume effectivo.

As valvulas dos dois primeiros estagios podem ser quaesquer do typo "A", com ampliação de 7 vezes ou mais. A ultima, porém, deve ser uma valvula como a nova UX-CX-112 ou 216-A da Western Electric.

fixo de 0,002 mfd. na posição indicada pelas linhas interrompidas. A não ser assim, o circuito ampliador poderá receber uma frequencia muito elevada, que irá sobrecarregar as valvulas, com a resultante distorsão da frequencia a ampliar.

Ao experimentar o conjuncto deve-se ter o cuidado de observar que as molas dos "jacks" e dos supportes das

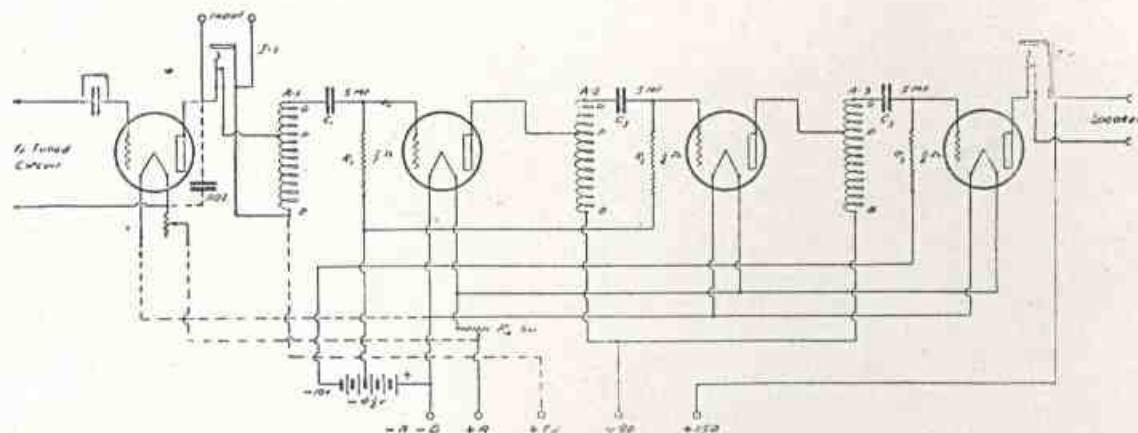



Fig. 2 — Diagramma de um circuito tres estagios, com impedencias acopladas

valvulas dêm bons contactos, devendo ser todos bem polidos com lixa bem fina. O rheostato regulador do volume deve permittir a regulação deste desde o valor zero até o maximo e deverá ser tal que possa funccionar a meio-curso, para evitar a sobrecarga da primeira valvula que resultará de um volume muito baixo.

Si apezar disso houver phenomenos de "bloqueio" póde haver defeitos nos "grid-leaks" que serão substituidos por outros.

O valor da bateria C dado no diagramma é para a CX-112, mas serve tambem para a 216-A. A bateria C neste circuito é muito importante, pois faz com que cada grade receba seu potencial negativo em relação ao filamento, atravez do "grid-leak", e evitando que ella passe a positiva ao receber um signal muito forte.

Juntamos uma lista das partes componentes, necessarias á construcção do ampliador.

O trabalho de dobrar, cortar, e collocar as barras de connexão deve ser cuidadosamente feito antes de qualquer trabalho de solda. Use-se solda de resina, de preferencia a qualquer outra, removendo-se cuidadosamente os excessos de solda em cada junta, para evitar curto-circuitos.

Uma vez completo o ampliador, bastam algumas experiencias para salvaguardar as valvulas e baterias. Ligue-se a bateria "A" aos respectivos bornes, adaptem-se as valvulas a seus supportes e ligue-se o rheostato do filamento.

Si as valvulas se accendem e apresentam uma regulação perfeita pelo rheostato, desligue-se o "lead" positivo "A" que se ligará ao positivo de "B". Si alguma das valvulas então se accender é porque ha um curto circuito que deve ser procurado e reparado antes de ligar a bateria "B". Si não se notar defeito algum, liguem-se todas as baterias e o ampliador estará prompto a operar.

As tensões especificadas em nosso diagramma são adequadas ao uso de valvulas UV-201-A ou C-301-A nos dois primeiros estagios e UX-CX-112 no ultimo.

Caso se usem outros typos, as voltagens "C" serão as indicadas pelo respectivo fabricante.

O ampliador deve ser ligado ao detector do conjuncto receptor e, por segurança e conveniencia, mostramos na fig. 2 as ligações do detector em linhas interrompidas, de modo a que se possam usar as mesmas baterias "A" e "B" para operar tanto o receptor como o ampliador.

Não ha necessidade de usar outros estagios de audio-frequencia, pois tres, serão mais que sufficientes para todas as exigencias. Si o receptor não estiver provido de um condensador de passagem (by pass), no circuito detector da placa, é conveniente intercalar um condensador

O valor economico das florestas

POR

A. J. DE SAMPAIO

Prof. de Botanica do Museu Nacional

(Especial para a Radio)

O valor económico das florestas não depende somente do que rendem em dinheiro os productos florestais; decorre do conjuncto das utilidades das matas, uma vez satisfeita a preliminar: salubridade.

Mas, de facto, o que mais impressiona no estudo do assunto é justamente a representação, em números, desse valôr em dinheiro, com a estatística do consumo, dando desde logo uma idéia segura da falta que fariam os productos florestais, se não fôsse possivel o reflorestamento.

A humanidade teria desaparecido já, pois sem a árvore, disse Plínio, a vida humana seria impossivel.

Poderia haver perigo de completa extinção das matas, si toda a gente fôsse imprevidente, e si o lema do empirismo — **"quem vier depois que se arranje"**, pudesse ganhar fóros de cidade, em meio da actual civilisação.

A floresta vem impressionando o homem lucido, desde os brilhantes primordios dessa civilisação que nos orgulha, a frase lapidar de Cicero: **"Subsidium belli, Ornamentum paci"**, valendo como um eterno preito de veneração à floresta que Dante chamou "divina", e que Séneca disse, faz pensar em Deus.

Mas, imaginemos, ha mais de 400 annos destróem-se florestas, a eito, no Brasil; é natural que seja hoje muito grande o efeito da destruição; não estamos muito longe da época em que uma floresta virgem será uma raridade, conservada pelos Poderes Públicos, como uma reliquia.

Em lugar das matas nativas, havemos de ter muitas florestas artificiaes, aliás de maior importancia económica que as nativas, cada nova floresta plantada valendo como uma prova de clarividência e de patriotismo de quem a plantar, e servindo de exemplo valioso, que honrará o Brasil perante o mundo, como nos orgulhamos hoje do Serviço Florestal da Companhia Paulista e de outros plantios que a seu exemplo se fizeram.

Para felicidade nossa, já começou no Brasil o reflorestamento e vamos evidenciar que os municipios, hoje desnudados de suas florestas nativas, terão de reflorestar e com urgencia, pois os que não o fizerem, acompanhando de perto o desenvolvimento estético e economico do paiz, ficarão à paisagem o precioso encanto de bosques e florestas, como porque faltar-lhes-á, a bom preço, o coeficiente de productos florestaes, alicerce das indústrias e, então, em vez da pletóra de urbanismo que turge de progresso as cidades, terão o exôdo da população.

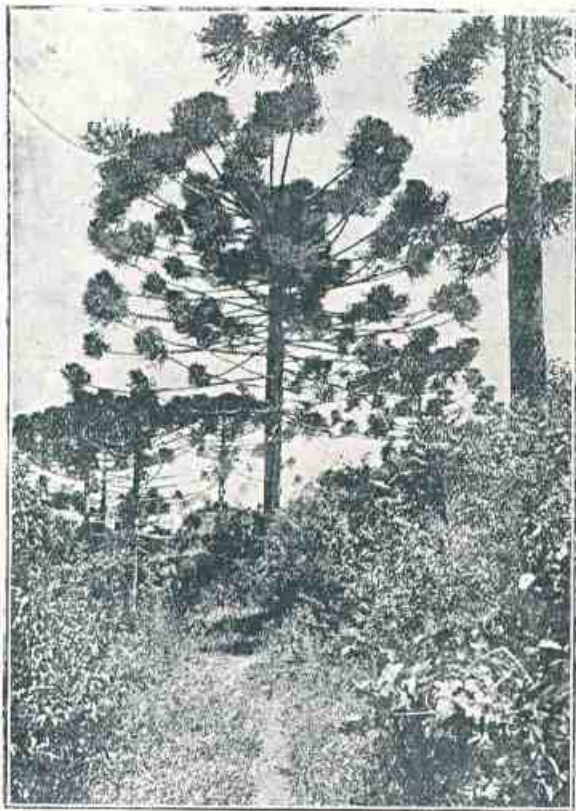
Já começou o reflorestamento do Brasil; já existem mais de 50 milhões de árvores florestaes, plantadas de 20 anos a esta parte; precisamos, porém, plantar muito mais; ha necessidade urgente de grande plantios florestaes no Brasil; precisamos plantar, sem demora, milhões de novas árvores por ano, em grupos dispersos por toda parte onde tenham sido destruidas florestas nativas.

A razão é que ha mais de 400 annos se destroem florestas a eito, motivo pelo qual veem hoje, de longe, e cada vez de mais longe, as madeiras, a lenha e outros produtos florestaes, consumidos nas cidades e pelas indústrias de toda ordem.

Segundo relatorio de 1924 da Companhia Paulista, a maior parte da madeira que S. Paulo consome na construcção annual de milhares de prédios, vem hoje das estações mais remotas da Sorocabana e da Noroeste, pelo que chega onerada com fretes altissimos, devido ao percurso a que está sujeita, de 600 a 900 km", e "no planalto do Estado, as unicas reservas de florestas nativas, são as que vestem o territorio entre o baixo Tieté e o Paranapanema, isto é, o antigo sertão desconhecido".

E no entanto, segundo Gonzaga de Campos, orçavam em 16.175.000 hect. as mattas paulistas primitivas. E' que as indústrias e as populações consomem grande volume de productos florestaes.

As estradas de ferro exigem um enorme coeficiente

desses productos: o consumo doméstico de lenha é uma voragem de florestas, de fórma que as florestas exploráveis, isto é, de que é possivel tirar madeiras, lenha, etc., vão a pouco e pouco acabando, ficando apenas as florestas

Floresta de pinheiros em Ponta Grossa, Estado do Paraná (Cliché Radio)

não exploráveis, isto é, situadas em pontos onde a exploração é impossivel, ou tão difficil e onerosa que, economicamente, não valha a pena fazê-la.

Assim no Est. do Rio, cuja área florestal primitiva Gonzaga de Campos calculou em 3.598.100 hect.; mas parece que suas matas remanescentes, orçadas em 1.069.872 hect. (censo 1920) estão em zonas em que não são úteis, pelo menos para a Estrada de Ferro Central que, segundo noticiaram, em Janeiro, os jornaes do Rio, se vio forçada a abrir concurrência para dormentes metálicos, pelos seguintes motivos que transcrevemos da "A Noticia", de 27 de Janeiro de 1926, isto é, "tendo em vista a alta que se vem verificando de anno para anno e muito accentuadamente nestes ultimos tempos, no custo de dormentes de madeira", pelo que a Central "determinou que a Via Permanente efectuasse uma concurrência técnica para a escolha de um tipo de dormente métalico de fabricação corrente, para ser empregado nos trechos mais distantes dos locaes de dormentes de madeira, em virtude da grande dificuldade que encontra para transportar os dormentes que se destinam à zona do Estado do Rio, Palmyra e Estado de S. Paulo".

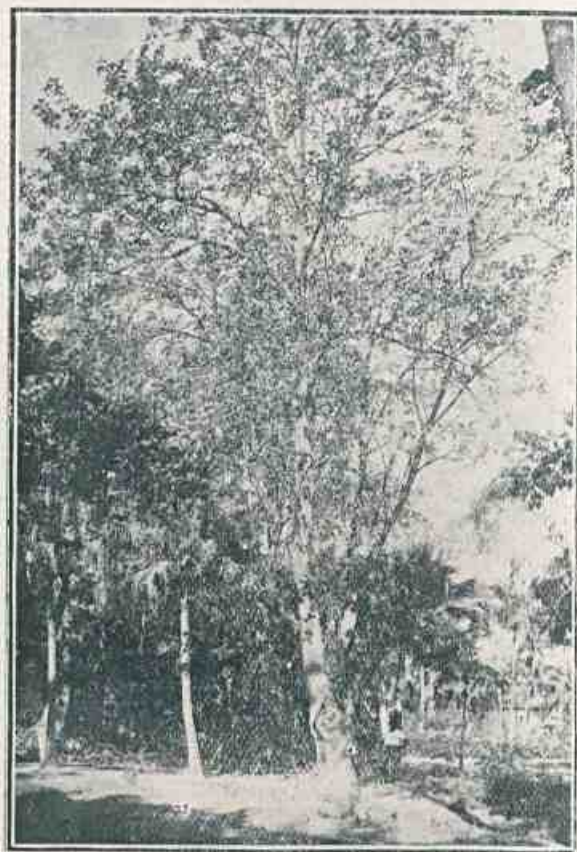
D'ahi concluirmos que os dormentes de madeira estão ficando tão raros, tão caros e é tão difficil mandar tira-los em certas zonas brasileiras, que já é preciso usar dormentes metálicos e manda-los vir da América do Norte ou da Europa, dormentes metálicos que não só são mais caros que os de madeira, como não teem as boas qualidades técnicas destes. Mas se ha grande dificuldade em obter os de madeira, não ha remédio sinão usar os metálicos que aliás, em estradas de ferro brasileiras, segundo a Estatistica de Estradas de Ferro, da Inspectoria Federal de Estradas, já figuram em número superior a 500 mil.

Em vista da crescente dificuldade de acquisição de madeiras e dormentes, tambem a Central do Brasil, a exemplo da Companhia Paulista, já instalou seu serviço florestal e terá de plantar milhões de arvores, só para atender suas próprias necessidades.

E assim, uma a uma, cada indústria terá de ir constituindo sua provisão de matas, de que possa retirar indefinidamente o material lenhoso de que careça, tanto mais necessária hoje esta provisão, quanto já se pondera, como consta á pag. 30 do Relatorio de 1924 da Companhia Paulista, que dentro de 10 annos é provavel estejam esgotadas completamente as matas accessiveis aos actuaes meios de transporte ferro-viário.

E depois, onde irão as Estradas de Ferro buscar dormentes, lenha e madeiras para seu proprio consumo, para provimento dos centros industriaes e para as necessidades geraes da população?

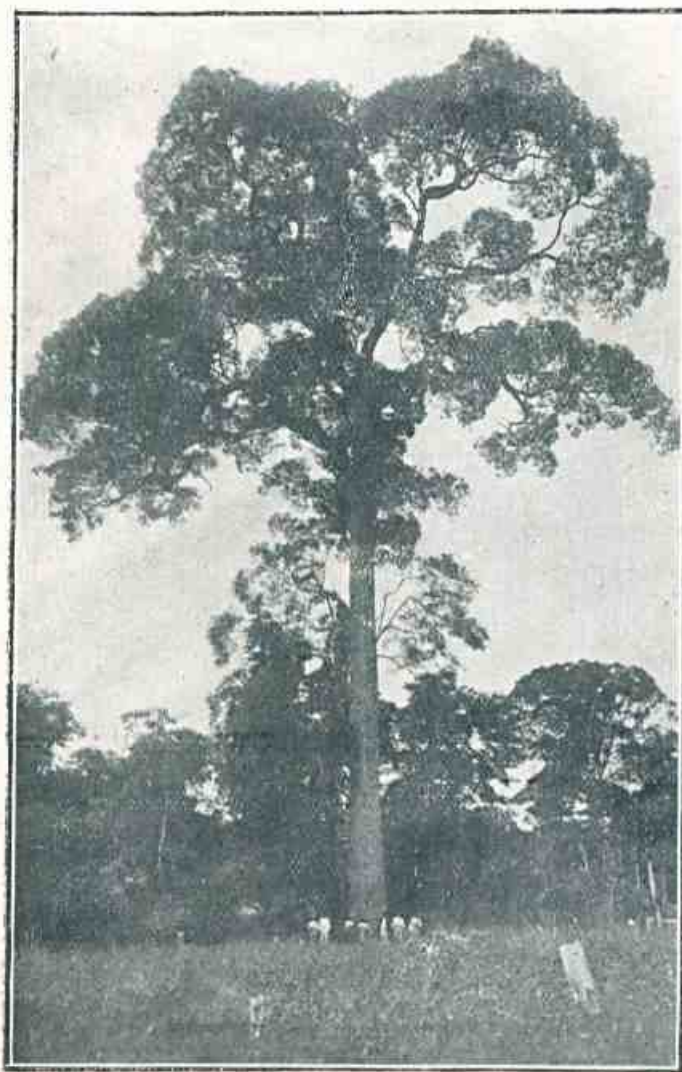
Devemos lembrar: E as matas do Rio Doce? E as florestas d'Amazonia, de Mato Grosso e Goiaz? E os pinheiraes do Sul?

Sim, estas grandes áreas florestais vão ter agora sua época de formidavel desenvolvimento economico, mas vêde bem, graças ás florestas que possuem e que serão destruidas até a última árvore, si nestas regiões não se

A assacurana (**Erythrina glauca**) da Amazonia **Arvore de 12 annos plantada de estaca no Horto Botannico do Museu Nacional (Cliché Radio)**

implantar a silvicultura, ao mesmo tempo que se transforme em ouro a riqueza florestal nativa.

E a destruição dessas grandes matas longinquas não levará muitos anos, si a exploração se fizer sem replante

racional; muitos serão seus clientes no comércio de madeiras, e as quantidades de productos florestais que terão de fornecer, serão tão grandes que exigirão um organisação industrial ef'ciente, como ponderada pela Comissão de Industriais, expressamente convocada pelo Ministério da Agricultura, para estudo do assunto, conforme relatório publicado em 1923, pelo Dr. Affonso Costa.

Vejamos rapidamente quais e quantos os compradores de productos florestais que irão procura-los, pelo menos em grande parte, nas matas do rio Doce, nas florestas da Amazon'a, de Mato Grosso e Goiaz e nos pinheiraes do Sul!

O jequitibá — o gigante das florestas tropicaes

Serão, por exemplo, todas as Estradas de Ferro do Brasil que não tiverem Serviço Florestal proprio; algumas repúblicas da America do Sul já importam dormentes da Austrália; o Brasil tem felizmente ainda grandes florestas, mas em 1924 importou 17.124 dormentes. As estradas de ferro brasileiras precisam substituir, de cinco em cinco anos, 45 milhões de dormentes, cujo valor actual, na média de 8$000 por dormente, é de 360 mil contos.

Será tambem grande parte da população brasileira que precisará de lenha e de carvão vegetal para consumo doméstico; o consumo de lenha, segundo Navarro de Andrade, é de 2 m3 mensaes, por 10 pessoas; logo os trinta e meio milhões de habitantes, indicados pelo Recenseamento de 1920 (hoje a população ainda é maior), consomem por ano 73 milhões e 200 mil m3 de lenha, cujo preço actual, na derrubada e para o comércio em grosso, é de 10$000 em média; logo o consumo doméstico de lenha pela população do Brasil, orça actualmente, por ano, em 732 mil contos, devendo em breve orçar por 1 milhão de contos, porque aumenta a população e aumenta o preço da lenha que em 1919 era de 4$000; de 6$800 em 1922 e hoje de 10$000 o m3, em grosso.

A lenha necessaria às 'ndústrias à vapor, em especial para a indústria assucareira, para as estradas de ferro e para a viação fluvial, orça hoje por mais de 100 mil contos anuaes; as indústrias que não tiverem serviço florestal proprio, ficarão ser'amente embaraçadas, para a acquisição de lenha futuramente.

E hoje as cidades do litoral já não consomem lenha de matas mas sim lenha de capuerão.

E' interessante verificar por exemplo quanto precisam hoje as propriedades agricolas, só no referente a achas ou moirões de cerca; o Censo de 1920 verificou no Brasil 648.153 propriedades agricolas, com a área média de 270 hect.; ora, só para cercar por fóra estas áreas, á razão de um moirão de cerca de 2 em 2 metros, são necessários 54 milheiros de achas por área média, logo 35 bilhões de achas para todas as propriedades, correspondendo aproximadamente a 500 milhões de m3, a 10$000, sem o transporte, dão 5 milhões de contos, ao preço actual, e só para cercar por fóra; é sabido que em regra, a soma das cercas internas em cada propriedade, separando pastos e culturas, é maior qûe a cerca externa; logo, no mínimo, outros 5 milhões de contos para achas de cercas internas. São assim, só para moirões de cercas, 10 milhões de contos; vejam quanto dinheiro terão de ganhar em breve as florestas remanescentes e as que se plantarem.

Mas haverá tambem grande procura de productos florestaes da Amazonia, de Mato Grosso, de Goiaz, das matas do rio Doce e dos pinheirais do Sul, por parte do mundo inteiro, póde-se assim dizer, pois ha no mundo actualmente "séde da madeira, na expressão de Roosevelt," penúria de florestas, na frase de Lelorrain, grave crise mundial de madeiras de construção, como salientou Melard, crise que cada vez mais se pronuncia e que de ha muito espera solução.

As nações, outróra grandes exportadoras, vêm a pouco e pouco passando a grandes importadoras, e o consumo de madeira, em vez de diminuir, aumenta e de modo incrivel, apesar de numerosos sucedaneos, isto é, apesar do cimento armado, do vigamento de aço, dos dormentes metálicos, do calçamento a asphalto, do carvão mineral, dos aquecedores a gaz e eléctricos, etc.

Nos Estados Unidos, paiz de maiores recursos para a substituição da madeira por outros materiaes, o consumo de madeiras orça por 7 m.3, por habitante e por ano; sua população cresceu, de 1880 a 1900, 52% e o consumo de madeiras 94%; na Gran-Bretanha e na Irlanda, neste mesmo periodo, a população aumentou 20% e a importação de madeiras 45%.

Os Estados Unidos, antes da guerra exportavam ainda 60 milhões de dollares, mas já importavam mais 30% do que exportavam.

A Europa em 1906 produzia 350 milhões de m.3, mas apezar dessa produção importava 30 milhões de m.3, por ano.

Antes da guerra varios paizes europeus exportavam madeiras, isto é, produziam, em florestas cultivadas o bastante para consumo interno e ainda lhes sobravam productos florestaes, para exportar; hoje, só a Suécia e a

Noruega exportam, mas extraindo muito mais do que o que lhes permite o crescimento normal de suas florestas cultivadas, que assim correm o risco de extinção; imaginae que em 1905 a Suécia e a Noruega exportavam cerca de 8 milhões de m.3; em 1919 estavam exportando 300 milhões de m.3, e já em 1906, segundo Achlich, tinham o **deficit** anual de 106 milhões de pés cubicos.

A America do Sul se destina a ser "o centro da industria mundial de madeiras" "o centro da prosperidade mundial", disse não ha muito o Prof. Mac Curran, na Sociedade de Silvicultura Norte-Americanos.

Ora, na America do Sul, O Brasil é o paiz de maiores e mais ricas florestas; logo neste "centro da industria mundial de madeiras, como vaticinou Mac Curran para a America do Sul, será sem duvida o Brasil, o verdadeiro centro da prosperidade mundial".

Vêde bem! "O centro da prosperidade mundial", eis o destino brilhante do Brasil, por possuir ainda as maiores e as mais ricas florestas!

Mas, para isso cumpre ponderar: E' absolutamente necessário explorar racionalmente as florestas remanescentes e ao mesmo tempo plantar milhões de novas árvores, para que se conserve, melhorado e perene, o patrimonio florestal do Brasil.

E em virtude da grande procura que em futuro proximo haverá para as madeiras da Amazonia, de Mato, Grosso, de Goiaz e das fronteiras do sul, não é certo que os preços dos productos florestaes, aumentarão muito? Neste caso, cumpre que, desde já, as grandes industrias do litoral se previnam, a tempo, com seus plantios florestaes. E si não o fizerem, parece-nos certo que a carestia de lenha e madeiras virá a ser para elas asfixiante; basta lembrar que o m.3, de cedro custava 30$ em 1912; hoje custa 400$000.

E tanto isto é verdade, que várias emprezas industriaes já possuem matas proprias e cultivadas.

Não é preciso dizer mais, para realçar o valor economico das florestas, para evidenciar o valor social da silvicultura.

Precisamos plantar milhões de árvores!

Floresta artificial de eucaliptus de Rio Claro; arvores com 7 annos apenas

O exame dos amadores paulistas de radio-transmissão

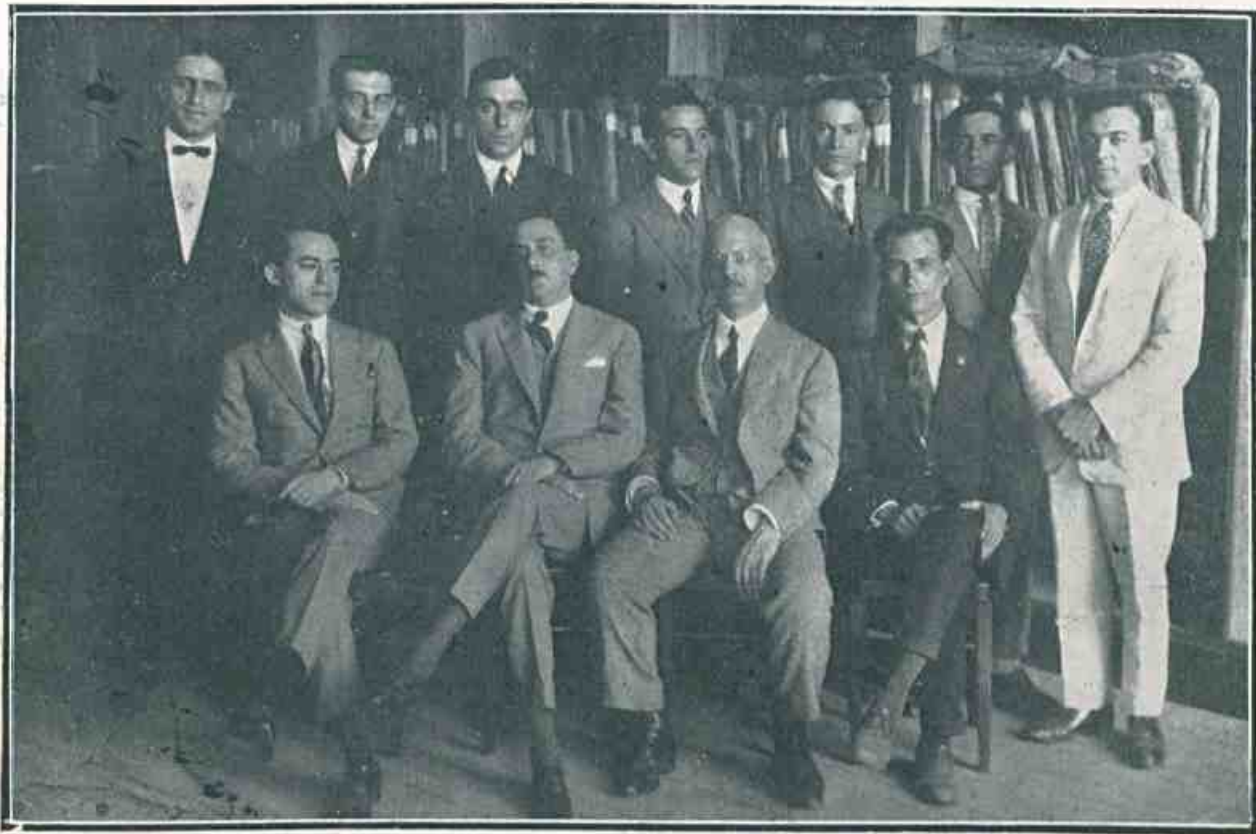
Realisaram-se nos dias 1 e 2 de abril, os exames officiaes da primeira turma de amadores paulistas de radio-transmissão. As provas que tiveram lugar no edificio da R. G. dos Telegraphos, na Paulicéa, foram coroadas do maior sucesso.

A commissão examinadora estava constituida pe- Srs. Amancio Esquibel, offial de gabinete do director e Hugo Lima, chefe dos Telegraphos. Compareceram os oito candidatos inscriptos; a turma apresentava-se sobremaneira alegre; substituia, o receio natural dos examinandos, a segurança de exito e o prazer antecipado da victoria.

Yasbek que é tambem um "bicho" no ouvido, chegou a cochilar nos intervallos entre os traços e os pontos.

A seguir, foram feitas as provas de transmissão, sempre na velocidade de 10 palavrinhas por minuto; as de conhecimento technico, logo depois.

Aqui o pessoal caprichou de verdade. Contam que o Jones chegou a buscar integraes!

Resultado: os srs. Leonardos Jones Junior (2aa), Severino Justi (2ab), Luiz do Amaral Cesar (2ac), Georges Corbisier (2ad), Julio Boccolini (2ae), Cesar Yazbek (2ag), João Ramos Bacarat (2ag), e João Levy Silva (2al), são, de agora em diante radio-

Grupo tomado por occasião dos exames dos amadores paulistas. Da esquerda para direita, em pé: **Cezar Yazbek (2ag); Severiano Justi (2ab); Dr. Georges Corbisier (2ad); Luiz do Amaral Cezar (2ac); Dr. Leonardos Jones Jor. (2aa); João Levy Silva (2al); João Baccarat (2aj).** Sentados: **Amancio Esquibel, official de gabinete do director; Dr. Arnaldo de Azevedo, director do districto telelegraphico; Dr. Oscar Natividade, director do trafego; Hugo Lima, 1º telegraphista (Cliché Radio)**

A primeira prova constou da recepção de ouvido de um radiogramma transmittido á razão de 10 palavras por minuto, "jaqueira"! E' escusado dizer que todos satisfizeram-na optimamente. O eng. Leonardo Jones teve mesmo tempo para desenhar aquellas letrinhas bonitas, tão elogiadas por quantos, mundo em fóra, têm a honra de receber seu precioso "card", Cezar

telegraphistas para todos os effeitos, podendo entreter communicação official com Marte, ou com Venus, nas proximas aproximações desses planetas com a Terra.

Assistiram os exames dos jovens amadores, prestigiando-os com sua presença, o Dr. Osvaldo de Azevedo, director do districto telegraphico, e o Dr. Os-

car Natividade, director geral do Trafego da R. dos Telegraphos de São Paulo. Esses illustres cavalheiros tiveram palavras de animação e de elogios para a brilhante turma de bandeirantes da radio.

Não podemos encerrar esta noticia sem patentear a nossa immensa satisfação por ver o enthusiasmo sempre crescente dessa pleiade de jovens paulistas que, buscando na lei seu escudo de combate, se entregam com dedicação á grande obra de radio-communicação e radio-cultura, em beneficio do povo brasileiro.

Durante os exames dos amadores paulistas (Cliché Radio)

Rapazes espalhados por estes brasis imensos, abandonados, attentae para este exemplo edificante; fitae o estandarte luminoso dos radio-bandeirantes do Rio e de São Paulo! Elles vos convidam a formar entre suas fileiras, para descobrirem uma patria nova, sem a escravidão da ignorancia.

Os seus clarins ecoam alacres, céo em fóra, desde as cochilhas gauchas aos alagadiços da portentosa Hylæa.

Os seus tambores não deverão ficar surdos!

Lede o emblema que rasga seu pavilhão estrellado: — unidos! pela cultura dos que vivem em nossa terra, pelo progresso do Brasil!

Alistae-vos!

O terceiro anniversario da Radio Sociedade do Rio de Janeiro

Teve muito encanto a festa intima com que a Radio Sociedade do Rio de Janeiro commemorou, em 20 de Abril, seu terceiro anniversario. A's 21 horas, encontravam-se os salões do pavilhão tcheco-slovaco repletos de socios e pessoas gradas, entre as quaes notamos: Sr. Vlastimil Kybal, ministro da Tchecoslovaquia, prof. Henrique Morize, presidente da Academia Brasileira de Sciencias, Dr. Octavio da Rocha Miranda, presidente da Radio Club do Brasil, prof. Roquette Pinto, director secretario da Radio Sociedade, Dr. Roberto Shalders, director secretario do Radio Club do Brasil, professores F. Labouriau, Alvaro Ozorio, Miguel Ozorio de Almeida, Dulcidio Pereira, Costa Lima, Mario Saraiva, Cte. Alvaro Alberto, prof. José Oiticica, Dr. Julio Latif, prof. Coriolano Martins, Dr. Sebastião Barroso, Cte. Barros Barreto, Dr. Alberto Costa, Dr. Amador Cysneiros, Dr. Ruy Castro, prof. Othon H. Leonardos, representantes da imprensa e innumeras senhoras e senhoritas.

Grupo feito na data commemorativa do 3º anniversario da Radio Sociedade, onde se veem (no fundo): prof. Morize, dr. Rocha Miranda, prof. Roquette Pinto, dr. Roberto Shalders, prof. Costa Lima, prof. Dulcidio Pereira, prof. Alvaro Osorio, prof. Miguel Osorio, general Bezerra, maestro Luciano Gallet, dr. Alberto Costa, dr. Othon Leonardos, dr. Adalberto Santos, dr. Julio Latif, dr. Mastrangioli, dr. Ayres M. Torres, dr. Jeronymo Reed, srtas. Stella Vilmar, Maria Elisa Reis, Mario Velloso; (na frente): sras. Heloisa Bloem Mastrangioli, Shalders,, Menard, srtas. Morize, Shalders, Nelia Ponte Souza, Maria Luiza Alves, Costa Lima, Marietta Bezzerra, e outras. (Cliché Radio)

O programma especial irradiado, constou de composições de Eduardo Guerra, executadas ao violino pelo autor, solos de piano pela sta. Nelia Ponte e Souza, palestra pelo prof. Fernando Magalhães, allocução do secretario da Radio Sociedade prof. Roquette Pinto, poesias de Zita Coelho Netto, recitadas pela autora, solos de violão por Brand Horta, côros pelos escoteiros da Radio Sociedade, etc.

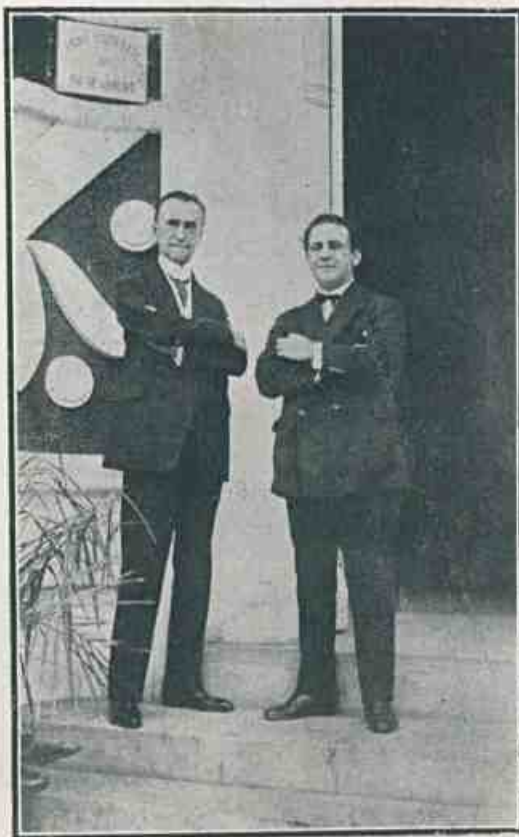
Destacamos o seguinte trecho declamado pela se-

nhorita Coelho Netto, onde a autora de "Canção" murmureja com a fonte amorosa e crystalina estas doces palavras:

CANÇÃO

«Triste de quem anda pela vida sem jamais haver suspirado: — Amei! Esse, não conheceu a mais bella flôr dos jardins da Illusão. Amar, sendo amado, é caminhar ao sól; amar, não sendo, é andar perdido em neves... Quem soffre do mal de amôr, em vez de pedir allivio, procura aggravar o soffrimento; quem nunca o padeceu, é sombra errante que passa, manchando apenas a claridade da vida.

Amôr, quatro letras breves que formam todo o alphabeto do coração; palavra pequenina, élo de duas vidas; cadeado de ouro que prende duas almas até o além da Morte.»

A ultima parte do programma constou da pittoresca apresentação dos collaboradores da Radio Sociedade, que se achavam presentes. O Dr. Cysneiros, director da Opera-Radio, diante do microphone começou apresentando o prof. Roquette Pinto, que disse julgar o auditorio já satisfeito com o longo "palavrorio" que viera de fazer; o eng. Juvenil Pereira, chefe da estação da Radio Sociedade, jurou e perjurou que não haveria mais *pannes* na transmissão das operas; a sta. Marietta Bezerra, tão desembaraçada quando se faz ouvir em seus recitaes, encabulou... Alguem, maldosamente, declarou que a brilhante cantora estava com um nó na garganta, mas a sta. Bezerra conseguiu dizer que "não sabia falar as cousas senão cantando..." e de facto encantou a todos com duas notas. O prof. Moraes Costa acalmou o auditorio com a promessa de que não iria dar sua aula habitual de inglez, nem leria um trecho da "Estrada Suave". O Dr. Sebastião Barroso, disse a seguir que não falaria, tão pouco, nem dos mosquitos nem dos microbios, e que apenas saudava os "bacillos" e "spirochetas" da radio. A sta. Maria Velloso, toda romantica, recitou uma poesia em francez; o Dr. Cardoso Sobrinho (1AF), foi apresentado pelo prof. Roquette como um dos "azes" brasileiros da transmissão em ondas curtas. O eng. Cardoso agradeceu as palavras do secretario da Radio Sociedade justificando que, perto de um "coringa" comprehendia-se porque alçavam-no a "az". Com o trocadilho o prof. Dulcidio se retirou... A sta. Maria Elisa Reis convidou os ouvintes do quarto de hora infantil, para darem um *hurrah* á Radio Sociedade; o Sr. Edmundo André pediu licença para dar duas palavras... e falou quasi meia hora. A prof. Heloisa Bloem Mastrangioli, mostrou-se menos timida que a prof. Bezerra, e saudou vibrantemente a Radio Sociedade. O director de uma conhecida revista, cujo nome não podemos declinar, "derrapou a franceza"; o Dr. Othon Leonardos pediu desculpas por não ter decorado um improviso, e reclamou livros para a bibliotheca da Radio Sociedade. O Marconi, porteiro da Radio Sociedade, offereceu aos presentes café e convidou aos ouvintes das ondas médias a engulirem "médias" sem leite. O Gleck, encarregado do transmissor, tomou a si a responsabilidade dos roncos e apitos das irradiações, depois "desapertou" em cima das ondas; seu companheiro Labre, estendeu o queixo para a frente... e quasi acompanhou a sta. Bezerra. O eng. Victoriano Borges — nosso companheiro Jeronymo

Na porta da Radio Sociedade do Rio de Janeiro, o prof. Morize e o prof. Roquette Pinto, posam especialmente para "Radio"

Reed — desembaraçadamente explicou na retórica semfilista qualquer cousa que toda a gente riu. Falou ainda muita gente. Algumas pessoas, vergonhosamente, fugiram do estudio com receio de falarem; por ex.: Sr. Alberto Conteville (1A), Dr. Carlos Lacombe (1AC) e o Dr. Adalberto Farias dos Santos. A prof. Heloisa Alberto Torres, trabalhou tanto no arranjo dos salões da Radio Sociedade, que nem poude se demorar até o final. Encerrou a irradiação o Dr. Cysneiros com seu jornal do meio dia recitado á meia noite!

A festa se prolongou ainda algum tempo com o microphone adormecido: os escoteiros e o "austero" Dr. Cysneiros improvisaram um "jazz-band" e as se-

nhoritas Bezerra e Vilmar encetaram as danças sobre o tapete do estudio.

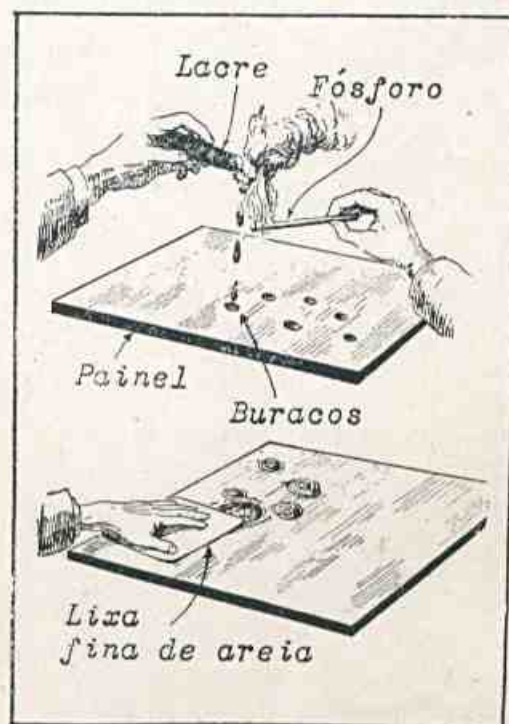
Finalmente, ao champagne, queremos dizer, ao cafezinho ralo do Marconi, o prof. Roquette agradeceu o concurso de todos os presentes.

Sobre a mesa da Secretaria, accumulavam-se os telegrammas de felicitações vindos de todo o Brasil. A nossa curiosidade de jornalistas não se furtou a uma espiadela. Assim, lemos, além das congratulações que dispensamo-nos de copiar, alguns commentarios interessantes sobre as irradiações ultimamente feitas das operas lyricas. Num despacho de Garanhuns, Pernambuco, o engenheiro Ruben Van der Linden, redactor de "*Radio*", tecia á Radio Sociedade os maiores elogios sobre a pureza das ultimas transmissões julgadas impeccaveis; outrotanto, affirmavam os Srs. Francisco Bouças de Barbacena (Minas), Martinho Conceição de Itabuna (Bahia), Isaias Mendes de Itaberaba (Bahia), e Benigno Azevedo da Bahia. Num cabogramma do Ceará lia-se: "Enthusiasmado felicito optimas irradiações Lyrico. Menna Barreto". Um outro telegramma de Laguna (Santa Catharina), assignado João Rocha dizia: "Effusivos parabens anniversario tão util instituição nossa Patria. Temos ouvido esplendidamente ultimas transmissões. Opera Traviata realmente divinal. Fineza apresentar tambem felicitações admiraveis soprano e tenor. Breve visitarei Radio Sociedade agradecido". Outro despacho de Pelotas (Rio Grande do Sul), terminava assim: "Operas ultimos dias recebidas maravilhosamente. Ozorio". Na mesa do director havia ainda um monte de cartas e telegrammas que nosso escrupulo não permittiu remexer.

Tivemos opportunidade, a este respeito, de ouvir ainda do prof. Costa Lima, director da Radio Sociedade, que acabava de chegar do Norte do Brasil, a declaração de que as irradiações de SQ1A chegam ao Pará com grande intensidade e sobretudo absoluta nitidez. O prof. Costa Lima deu-se ao trabalho de reconhecer pelo ouvido as differentes vozes que serviam de "speakers" em differentes noites, e teve o prazer de verificar depois no registro de SQ1A que, apezar de Belém se demorar a 2.500 kilometros do Rio de Janeiro, não tinha havido nenhum engano em sua observação. E' verdade mesmo? — gracejamos. O Sr. André Cattaneo, de Guaminú, Republica Argentina, que se achava presente em visita á Radio Sociedade, respondeu pelo illustre scientista affirmando que, em todo o territorio argentino por onde elle vinha de passar, as transmissões da Radio Sociedade eram ouvidas nas melhores condições. O dr. Torres, gerente da Radio Sociedade, que veio escutar o fim de nossa conversa, mostrou-nos tambem um "card" de "yCK79". — Sr. Angel V. Guerra, de Montevidéo, onde se lia: "mesmo nos dias em que ha descargas atmosphericas, se ouve com muita claridade esta estação, com intensidade R6 num apparelho de duas valvulas e em alto-fallante numa Radiola".

Já passava de meia noite quando deixamos a Radio Sociedade; conduziu-nos até a porta o prof. Roquette Pinto, sempre com seus gestos de gentileza captivante.

Restaurando os painéis velhos

O "radiomaniaco" nunca está contente com seu circuito. Fala-se numa montagem nova e eil-o que desfaz seu apparelho para procurar, com a novidade, melhor recepção. Quem mais soffre com isto é o painel de ebonite que fica a attestar, com seus crivos de puas as lutas do amador. E justamente para remediar este mal que o americano Bud Mulkeyn dá o seguinte conselho:

Compre-se em qualquer loja de papelaria um bastão de lacre de selar com a mesma côr do painel. Aqueça-se com um phosphero de maneira que as gottas fundidas venham a cahir nos buracos do painel até enchel-os. O acabamento é obtido com lixa fina de areia esfregada em uma só direcção.

Na falta do lacre, para pequenos furos, póde-se empregar o bitume natural ou o mastique usado pelos carpinteiros constituido por gesso, secante, um corante qualquer e oleo de linhaça para formar a pasta.

Radio loucura...

Desenho de J. H. Hammom de "The Radio Home"

NA OFFICINA, DE MANHÃ

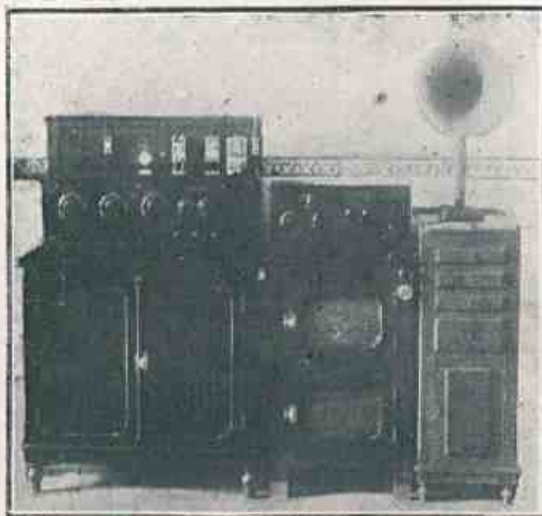
O operario mais mettido a sabido: — Imaginem Vocês, que, esta noite, mais ou menos á meia-noite, quando já me dispunha a ir para cama, ouvi com meu cristalzinho de galena: — "Fala a estação SQIA, Radio Sociedade do Rio de Janeiro: Vamos transmittir o nosso jornal do meio dia". Fiquei besta! Era meia-noite e SQIA dizia que era meio-dia! Evidentemente tratava-se da onda da Radio Sociedade, reflectida nalgum astro do céo. Calculei: Tres milhões de metros por segundo; 12 horas; 12 x 3.600 segundos, quer dizer 43.200 segundo. Multiplicando-se por 3 milhões de metros, velocidade da onda, temos a distancia de 129 bilhões e 600 milhões de metros. Como a onda foi e voltou, temos que dividir por 2. Resultado: 64.000.000.000 metros! Por certo nenhum cristal, nenhuma valvula por mais possante que seja, logrou tão longo alcance!

O garoto: — Eu tambem ouvi. Eu estava 'spiando pela janella da Radio Sociedade.

Havia um bruto sururú lá dentro. Toda gente disse uma gracinha diante daquelle apparelho que parece uma gaiola de tico-tico. No fim, um moço gorde de óculos falou: "Vamos transmittir nosso jornal do meio dia..." E era meia-noite!

!!!

Radio em nosso interior

A estação illustrada na photographia junta, é um pouco mais do que o receptor neutrodyno que o leitor está enxergando. Digamos primeiramente que elle pertence ao Sr. Waslington... Veiga, de S. Fidelis, Estado do Rio. O que que deve interessar, porêm, o leitor, é saber que este ponto é, por bem dizer, o *bureau* oficial de informações da prospera cidade fluminense.

Ao meio dia, o commercio de S. Fidelis reune-se em volta do alto-falante, que se avista na photographia, e o jornal da Radio Sociedade é apreendido por mil ouvidos sequiosos das cotações da bolsa, avidos das ultimas noticias do Mundo que o nosso collega Cysneiros d'"A Patria" e de "Electron" vae dictando. Os lavradores de toda a região acorrem á residencia do Sr. Veiga a busca de informações sobre o tempo e sobre o mercado para seus productos. "Já os intermediarios gananciosos não mais nos embromarão" — dizem elles com regojizo. "Por que havemos de vender nosso assucar ao Zé da Venda ou a seu Chico Viajante, e não ganhar mais 2$ por arroba enviando-o para a grande Capital? Ah! a Radio!... Parece até que tem pacto com demonio!"

A' noite, a casa do Sr. Veiga é a platéa do theatro, emquanto o neutrodyno canta sob, "el cielo di Parahyba" que inspirou a Carlos Gomes o maravilhoso "Schiavo".

Bendita onda de radio, bandeirante imaterial da Cultura e do Progresso!

Banco do Brasil

RELATORIO DO BANCO DO BRASIL APRESENTADO Á ASSEMBLÉA GERAL DOS ACCIONISTAS NA SESSÃO ORDINARIA DE 29 DE ABRIL DE 1926

Srs. Accionistas:

Faz um anno que tive a honra de me dirigir, pela primeira vez, á Assembléa Geral Ordinaria do Banco do Brasil.

No periodo que, de então á esta parte, decorreu, a situação financeira e economica do paiz apresentou accentuada melhora, em comparação com a de 1924. Para isso contribuiram, de um lado, o restabelecimento da tranquillidade publica e, de outro, o proseguimento na politica de saneamento do meio circulante. A essas causas devemos a normalização da actividade commercial e industrial, a elevação progressiva das nossas taxas cambiaes e consequente baixa de preços das utilidades, nacionaes e extrangeiras, indispensaveis á subsistencia.

Dr. James Darcy,
Presidente do Banco do Brasil

Os negocios desenvolveram-se com extrema actividade, verificando-se intenso movimento de exportação dos productos de maior procura no exterior, dentre os quaes os quaes cumpre mencionar a borracha, que, ao contrario do que succedera em 1924, alcançou preços compensadores, dando margem a grandes transacções no extremo norte.

A situação creada pelas circumstancias referidas permittio que as operações do Banco excederam em volume as do exercicio anterior, determinando consequente elevação de lucros.

Os valores do balanço de 31 de Dezembro ultimo, exceptuados os relativos aos depositos em conta corrente, superam, com effeito, os do balanço encerrado em igual data do anno anterior, e os lucros liquidos, que montaram em 1924 a 99.666:080$616, elevaram-se em 1925 a réis 141.508:048$868.

Esse resultado permittio a distribuição de um dividendo de 20%, além da contribuição de 14.150:805$003 para o fundo de reserva, que foi, assim, elevado a 118.775:937$203.

A Carteira Commercial, ha muitos annos sob a direcção do Sr. Dr. Moreira de Carvalho, continuou a prestar inestimaveis serviços ao commercio e á industria.

As operações de desconto, redesconto e emprestimos em conta-corrente elevaram-se a 1.578.370:723$405, contra 1.366.378:301$782 em 1924. O augmento foi, portanto, de 211.992:421$623, o que evidencia a solicitude com que procuramos acudir ás solicitações legitimas das diversas praças do paiz.

Durante o anno concorreu o Banco a 17 fallencias e concordatas, sendo insignificantes os prejuizos verificados.

A Carteira de Cambio, sob a direcção do Sr. Corrêa e Castro, attendeu ininterruptamente ás necessidades do commercio, fornecendo aos importadores taxas vantajosas para as suas coberturas e adquirindo aos exportadores os saques relativos á exportação, com a differença maxima de 1|16 sobre as taxas de venda, mesmo nos momentos em que a affluencia de letras determinava o retrahimento dos compradores.

As cotações do mercado, que tiveram por indices minimo e maximo as taxas de 5 19|32 e 7 9|16, respectivamente, foram sempre melhorando, por natural tendencia de alta, com a inaprecivel vantagem de oscillações pouco pronunciadas, encerrando-se o anno com a taxa de 7 13|32.

O cambio comprador attingio a cifra de £ 64.168.495 e o vendido a de £ 60.369.196, contra £ 46.646.051 e £ 46.470.023 em 1924, verificando-se entre os totaes de 1925 um disponivel de cerca de £ 3.800.000, o que demonstra a solida posição com quea Carteira encerrou as suas operações no segundo semestre.

E' de esperar ainda maior expansão das operações de cambio com o rapido incremento dos negocios de importação e exportação de diversas praças nacionaes, onde as Agencias do Banco, que até agora não entretinham relações directas com os paizes extrangeiros, estão sendo gradualmente autorizadas a operar de conta propria, attendendo, assim, ás solicitações do commercio e das industrias locaes.

As carteiras de Agencias, sob a direcção dos Srs. Dr. Henrique Diniz, Dr. Carvalho de Britto e Dr. Mario Brant, funccionaram com perfeita regularidade, tendo a administração e serviços dessas numerosas filiaes correspondido, como anteriormente, á nossa espectativa.

Os lucros obtidos em 1925 foram em conjuncto muito satisfactorios. Os emprestimos elevaram-se a réis 2.133.199:680$454. O confronto desse total com o de 1924 accusa o decrescimo de 22.476:827$363. Ao contrario, os depositos em conta corrente, que ascenderam a 7.130.239:748$333, apresentam o accrescimo de réis 261.444:533$596 sobre o total de 1924.

Augmento notavel apresenta tambem o serviço de cobranças de conta alheia. O total das cobranças dessa na-

tureza confiadas ás Agencias attingio a 1.679.730:284$649 contra 1.346.072:320$656 em 1924. O augmento foi, portanto, de 333.657:963$993. Foram igualmente avultados o movimento da caixa e o de transferencias de fundos, cujos totaes apresentam differenças favoraveis confrontados com os de 1924.

———

A carteira de Emissão, desde seu inicio sob a direcção do Sr. Barão de Oliveira Castro, effectuou o resgate de 257.019:151$000. Do papel moeda assim retirado da circulação 122.156:651$000 correspondem a cedulas de emissão do Thesouro Nacional e 134.872:500$000 a notas de emissão do proprio Banco.

O total das cedulas emittidas pelo Banco, em circulação a 31 de Dezembro de 1824, que montava a 726.286:500$, foi, por aquella fórma, reduzido a 592.000:000$000.

Desde o inicio do seu contrato com o Governo até 31 de Dezembro p. f. resgatou o Banco, papel-moeda do Thesouro no valor total de 134.156:651$000. De 31 de Dezembro até á data do presente relatorio foram recolhidos mais 54.004:177$000 papel moeda do Thesouro á Caixa de Amortisação para serem incinerados, o que eleva aquelle total a 188.160:828$000.

Até o fim do corrente semestre teremos effectuado a entrega de mais 27.00:086$182 áquella repartição para o mesmo fim, elevando-se assim, a 215.162:914$182 o papel moeda do Thesouro resgatado pelo Banco.

Julgo desnecessario salientar o relevante serviço que, por força do contrato celebrado com o Governo, prestou, assim, o Banco, em tão curto periodo, á economia nacional.

O lastro ouro em deposito na Caixa de Amortização e nos cofres do Banco recebeu durante o anno o reforço de libras 462.549-13-5, valor correspondente a 164 barras de metal adquirido á S. John d'El-Rey Mining Co., The Ouro Preto Gold Mines of Brazil e The South American Gold Areas. O stock de ouro metallico e titulos ouro, de propriedade do Banco, tomados os titulos- ouro pela cotação do momento, elevou-se em 31 de Dezembro findo a £ 12.782.110-0-11 importancia que, á taxa de 8 dinheiros por mil réis, corresponde a 383.463:301$360.

A nova séde do Banco do Brasil, a se inaugurar em 1º de Maio p. f.

———

O serviço de compensação de cheques toma, dia a dia, maior vulto, tendo sido o total dos cheques compensados, durante o anno de 16.462.358:754$834, contra réis 15.233.359:198$218 em 1924.

———

A 24 de Fevereiro do corrente anno fomos sorprehendidos com o inesperado passamento do Sr. Barão de Oliveira Castro, tão presado e querido entre os seus collegas e amigos da Directoria do Banco como no alto commercio desta praça.

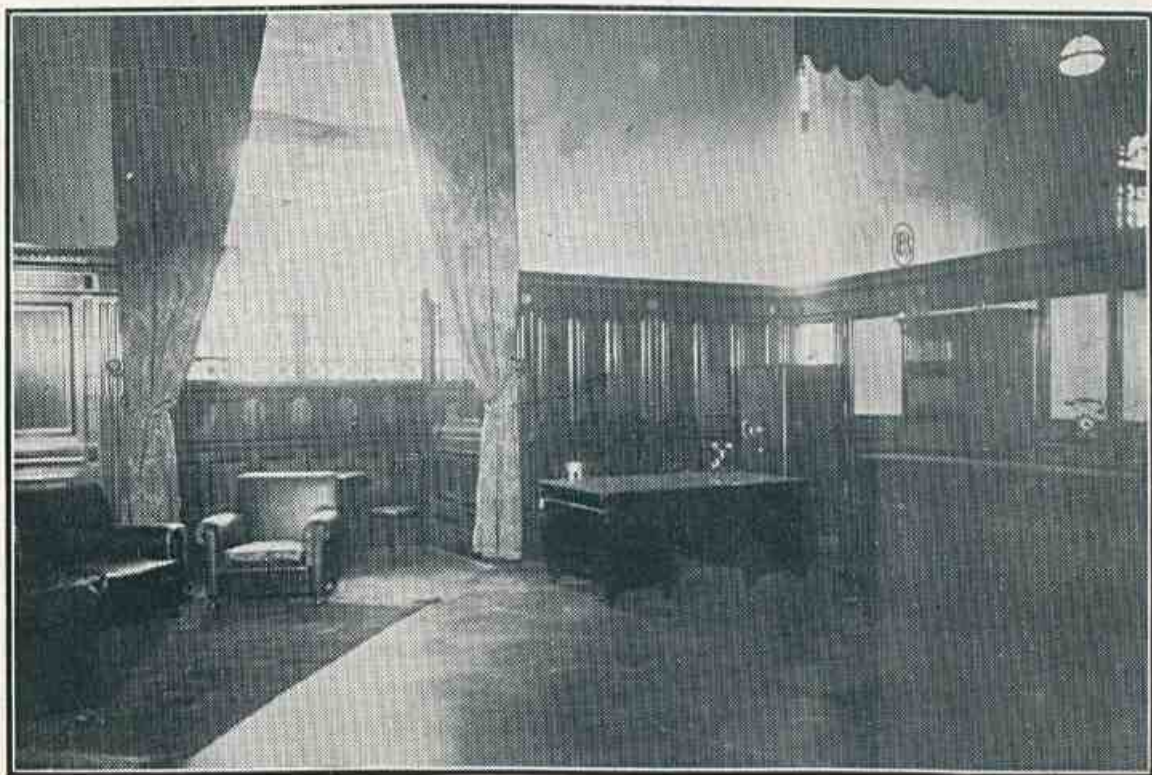
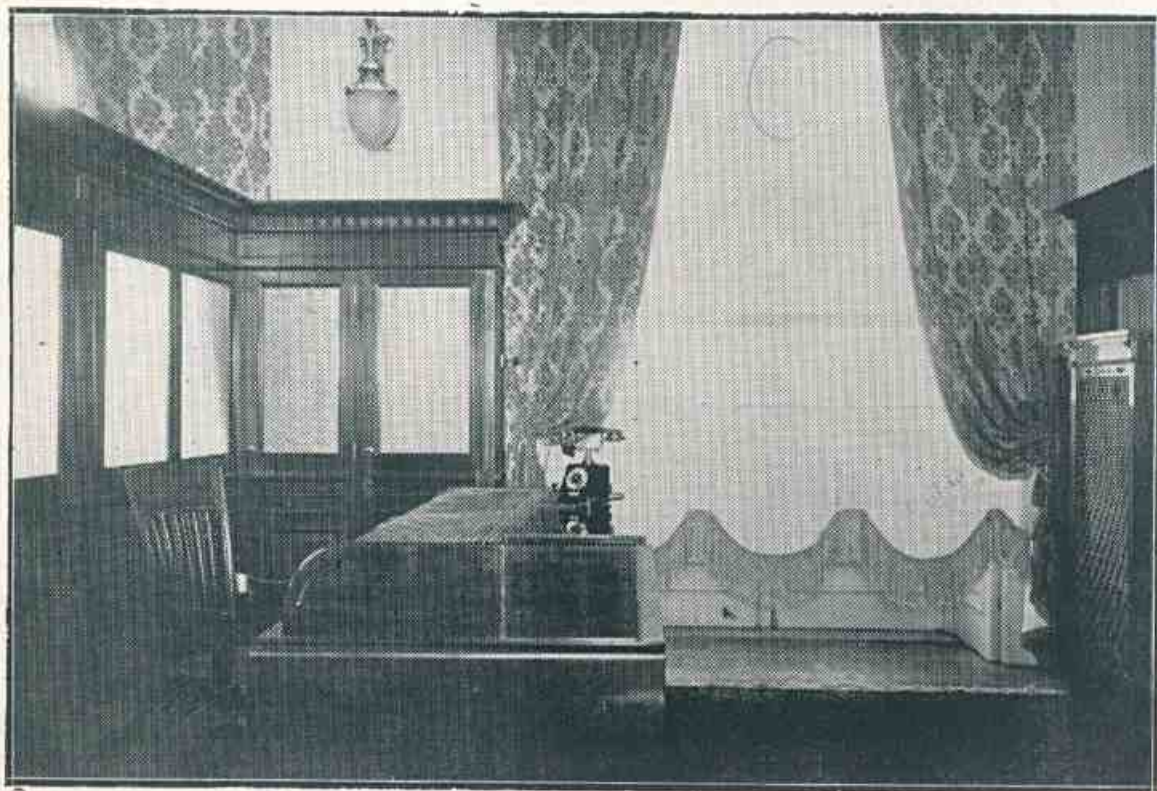
Já em 25 de Julho do anno proximo findo e em 16 de Janeiro ultimo haviamos soffrido a perda de dous outros dignissimos collegas e amigos, o Sr. Dr. Josino de Alcantara Araujo e Sr. Daniel de Mendonça, directores de Agencias, tendo ainda este ultimo exercido durante perto

Sala do Director de Cambio, P. L. Corrêa e Castro

de dous annos as funcções de Director da Carteira de Cambio. Aos tres illustres directores fallecidos, cujos serviços da maior valia não podiam ser esquecidos, prestou a Administração do Banco as homenagens que mereciam.

Em 29 de Abril de 1925 terminou o mandato do Sr. Dr. Norberto Custodio Ferreira, tendo sido eleito Director, para preenchimento dessa vaga, o Sr. Dr. Manoel Thomaz de Carvalho Britto, que entrou em exercicio no dia 30 de Maio do mesmo anno.

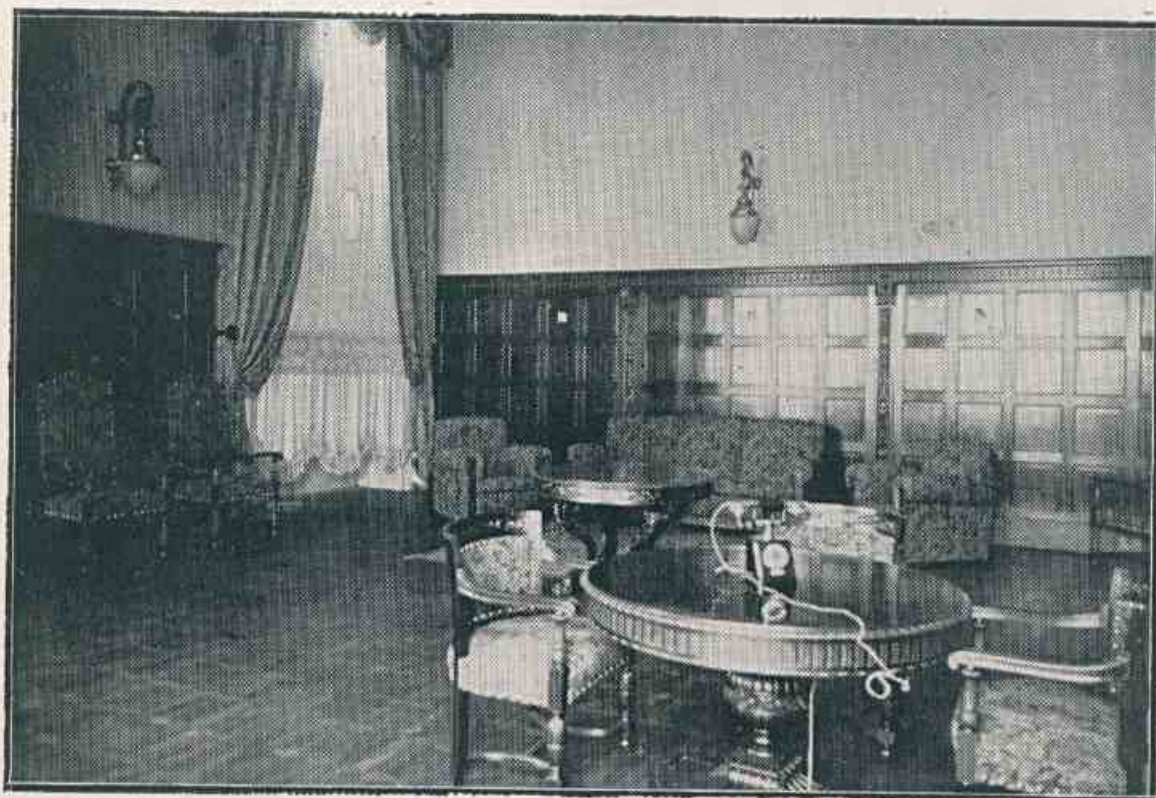
Em substituição ao Dr. Josino de Alcantara Araujo foi eleito director, em assembléa geral extraordinaria de 27 de Agosto de 1925, o Sr. Dr. Mario Augusto Caldeira Brant, que tomou posse no dia 28 do mesmo mez.

O cargo de Director da Carteira de Emissão, exercido

Sala do Director Gerente da Matriz, Rodolpho Ambronn

Gabinete do Director Commercial, Dr. A. C. Moreira de Carvalho

até 24 de Fevereiro pelo Sr. Barão de Oliveira Castro, é de livre nomeação do Governo e ainda não foi preenchido

O mandato do Sr. Daniel de Mendonça terminaria, na fórma dos Estatutos, á realização da presente assembléa geral ordinaria. Termina, tambem agora o mandato do Sr. Dr. Henrique Augusto de Oliveira Diniz.

Na fórma dos Estatutos, tereis, assim, de proceder não só á eleição do Conselho Fiscal e seus supplentes, como á de dous directores.

Além do parecer do Conselho Fiscal, e dos balanços

Ante-sala do Gabinete do Director Presidente, Dr. James Darcy

semestraes encontram-se em annexos á presente exposição demonstrações e estatisticas que completam as informações que tenho a honra de prestar.

Estou prompto, entretanto, como me cumpre, a fornecer quaesquer outros esclarecimentos que julgardes necessarios.

Rio, 29 de Abril de 1926 — **James Darcy**.

PARECER DO CONSELHO FISCAL

Srs. accionistas:

Cumprindo o seu dever, o Conselho Fiscal do Banco do Brasil apresenta-vos o seu parecer sobre as operações realizadas durante o anno de 1925 e chama a vossa attenção para o bem elaborado relatorio do Exmo. Sr. Presidente do Banco, cujos dados demonstram plenamente o estado de solidez do nosso grande instituto de credito.

Antes de se pronunciar sobre as operações do Banco, cumpre ao Conselho Fiscal dar-vos noticia das occurrencias havidas na sua administração.

Ao Sr. Dr. Norberto Custorio Ferreira, que por muitos annos, como director, prestou bons serviços ao Banco, succedeu, eleito pela assembléa geral dos accionistas, o Sr. Dr. Carvalho Britto, nome vantajosamente conhecido nos nossos circulos commerciaes e financeiros.

De 25 de Julho proximo passado a 24 de Fevereiro deste anno, experimentou o Banco do Brasil dura provação com o fallecimento de tres dos seus mui dignos directores: Srs. Dr. Josino de Araujo, Daniel de Mendonça e Barão de Oliveira Castro.

Ás homenagens que honrada Directoria do Banco prestou á memoria dos seus saudosos collegas, associou-se o Conselho Fiscal com toda a cordialidade, e registrando tão tristes acontecimentos, que ainda ecoam dolorosamente no seio deste Banco, propõe com a mais viva e commovida magua, se inscreva na acta da assembléa que hoje se realiza, um voto de sinceros sentimentos de pezar.

Ao Dr. Josino de Araujo succedeu, eleito pela assembléa geral extraordinaria de 27 de Agosto p. passado, o Sr. Dr. Mario Brant, figura de destaque pelos seus conhecimentos em assumptos economicos e financeiros.

Não foram ainda preenchidas as vagas abertas com o fallecimento dos Srs. Daniel Mendonça e Barão de Oliveira Castro.

Brevemente estará o Banco funccionando no seu novo e sumptuoso edificio.

Aos Srs. Drs. James Darcy, Cincinato Braga e Jose Maria Whitaker, que se esforçaram por dotar o nosso grande instituto de credito com uma installação condigna do seu nome, do seu prestigio e dos relevantes serviços que vem prestando ao paiz, o Conselho Fiscal, representante dos Srs. accionistas, aqui deixa consignada a expressão sincera dos seus agradecimentos.

Os lucros liquidos do Banco no anno de 1925 elevaram-se a 141.508:048$868, mais 41.841:968$252 que no anno de 1924, cujos lucros foram de 99.666:080$616.

O Fundo de Reserva, com o notavel accrescimo de 14.150:805$003, attingio a somma de 118.775:937$203.

A renda liquida das Agencias expressou-se em réis 17.847:046$381.

O Fundo de Beneficencia dos funccionarios do Banco recebeu o auxilio de 1.415:080$480.

Finalmente, foram distribuidos no primeiro e no segundo semestres dividendos á razão de 20% ao anno.

Com o criterio aconselhado pelas circumstancias e sem as perturbações provenientes de uma rapida deflacção, vem o Banco do Brasil valorizando, paulatinamente, o nosso meio circulante, condição primordial para melhorar a situação geral e garantir a prosperidade e grandeza do Brasil. Assim é que, cumprindo rigorosamente a obrigação contratual de retirar da circulação o papel moeda do Estado, o Banco, no exercicio de 1925, creditou ao Fundo de Resgate de papel moeda a quantia de 159.225:205$470 e entregou, no mesmo exercicio, á Caixa de Amortização, para serem incineradas, notas do Thesouro Nacional da importancia de 122.156:651$000.

Da emissão do Banco foram recolhidas durante o anno, notas no importe de 134.862:500$, sendo: 100:000$ da emissão de emergencia, sem que por isso deixasse o Banco de prestar ao commercio e ás industrias o devido auxilio.

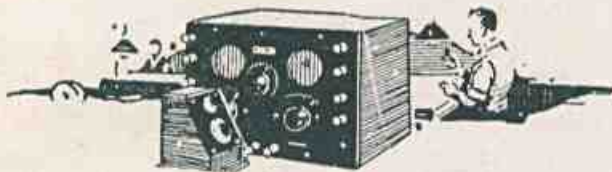
Em resumo, tem o Banco do Brasil resgatado desde o inicio do seu contrato com o Governo até ao ser lavrado este parecer, notas do Thesouro Nacional na importancia de 182.983:085$000.

Todos estes indices attestam cabalmente o merito de uma administração.

Continuam no melhor pé de cordialidade, e com grande proveito para ambos, as relações entre o Governo e o Banco.

Como vêdes, Srs. accionistas, não póde ser mais prospera a situação do Banco do Brasil, cuja escripturação o Conselho Fiscal examinou e achou em perfeita ordem; conferio tambem a Caixa, os titulos e valores constantes dos livros e encontrou certas as contas e balanços, que lhe foram apresentados, dos dous respectivos semestres.

Ao terminar, e offerecendo-vos o seu parecer, tem o Conselho Fiscal a maxima satisfação de propor-vos que as contas e actos da honrada administração do Banco do Brasil, referentes ao anno findo em 31 de Dezembro de 1925, sejam approvados com louvores e applausos que, por mais profusos, nunca serão tantos quantos ella merece pelo tino, dedicação e capacidade superior com que vem gerindo os vossos capitaes.

Sala das sessões do Conselho Fiscal do Banco do Brasil, aos 15 de Abril de 1926. — **Raymundo Gabriel Vianna — João Pedreira do Couto Ferraz — Antonio Manoel Buenos de Andrade. — A Charles Kiefer. — Manoel Francisco de Brito.**

A Associação Nacional de Radio-Cultura

RADIO OUVE A ESTE RESPEITO O PROF. ROQUETTE PINTO, DIRECTOR SECRETARIO DA RADIO SOCIEDADE

Radio, *em entrevista com o prof. Roquette Pinto, faz um verdadeiro "furo", informando os seus leitores sobre a projectada Associação Nacional de Radio Cultura.*

Chegou a nossa redação a noticia de que se cogitava da fundação, no Rio de Janeiro, de uma associação para congregar os esforços dos interessados no "broadcasting", com o fito de serem organisados programmas de verdadeira cultura. Segundo nosso informante, essa iniciativa deveria partir da Radio Sociedade.

Corremos, por isso, ao Pavilhão Tchecoslovaco da Avenida das Nações em procura de Roquette Pinto.

Fomos encontrar o illustre professor, no laboratorio da Radio Sociedade em meio dos escoteiros, tão interessado no painel de ebonite que estava furando, que nem deu pela nossa presença.

Ficamos de pé alguns minutos e, como elle permanecesse sempre alheio a nossa entrada na sala, fizemos cahir propositadamente o objecto capaz de fazer o maior estardalhaço sobre o soalho.

— O que foi? — Inquire o prof. Roquette, sem desviar os olhos para nós.

— Professor! — arriscamos: viemos importunar-lhe em nome da revista "Radio".

— Sua revista "manda", exclama Roquette Pinto estendendo-nos o dedo menos sujo de graxa, ao mesmo tempo que sua physionomia se abria em ar de bondade.

— A "nossa" revista roga — retrucamos; e desta vez uma entrevista.

— Sobre?...

— Fomos informados de que está tentando pôr em execução uma ideia sua de fundar aqui uma associação de "broadcasting" pela reunião dos interessados neste assumpto?

— A cousa está um tanto adulterada. O que ha é o seguinte:

O sr. Paul A. Dana, um dos directores da Companhia Radiotelegraphica Brasileira e representante da Radio Corporation of America, foi quem, de facto, suggerio esta ideia. Lembrava elle as vantagens que adviriam, para todos, de um amplo entendimento entre as sociedades que fazem aqui o "broadcasting" no sentido de serem entregues a um *comitté* central a elaboração dos programmas a serem irradiados. Foi sob essas suggestões que redigi e apresentei, ha tempos, um projecto, naquelle sentido, a uma commissão constituida pelo Dr. Fernandes, da General Electric, que é a representante da Radio Corporation; Dr. Rocha Miranda, eng. Roberto Shalders e Haroldo Hime, directores do Radio Club; e eu, que representava a Radio Sociedade. Esse projecto, é o seguinte — acrescenta o prof. Roquette entregando-nos uma folha de papel que um funccionario vinha de trazer:

"PROJECTO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE RADIO-CULTURA

Art. 1º — A Associação Nacional de Radio Cultura é fundada no Rio de Janeiro co mo fim de manter os melhores programmas possiveis a serem irradiados pelas duas estações: Radio Sociedade do Rio de Janeiro e Radio Club do Brasil

Art. 2º — A Associação Nacional de Radio Cultura é constituida pela Radio Sociedade do Rio de Janeiro, Radio Club do Brasil, General Electric. C., Comp. de Communicações Sem Fio, etc., etc., que assignam estes estatutos.

Art. 3º — A direcção da A. N. R. C., caberá á Commissão Directora escolhida annualmente pelas Corporações associadas. Terá essa Commissão .... membros, etc., etc.

A séde da A. N. R. C. será no Rio de Janeiro, em .. ..

Art. 4º — Cada Corporação associada entrará, mensalmente para as despesas de irradiação com a quota de .... entregue á Commissão Directora. A Radio Sociedade, por sua parte, entrará com a sua estação em ordem de marcha (quota correspondente a .... contos de de reis mensaes). O Radio Club, igualmente.

Art. 5º — Nas horas estipuladas de commum accôrdo.......... serão exclusivamente transmittidos pelas duas estações os programmas organisados pela Commissão Directora da A. N. R. C.

Art. 6º — Fóra das horas reservadas á A. N. R. C., cada estação transmittirá o que entender a Directoria da Sociedade a que pertencer.

Art. 7º — Não serão transmittidos annuncios ou reclamos nas horas dos programmas da A. N. R. C. Quando muito, os titulos e os endereços das Corporações associadas".

— Muito interessante! — commentamos.

— Como vê, completa o prof. Roquette, ficaria assim concedida a maior independencia ás partes constituintes da Associação Nacional de Radio Cultura, ao mesmo tempo que se apuraria o maximo do esforço dos interessados.

E como foi acceita a proposta?

— Alguns dos presentes mostraram sympathia pela ideia da Associação.

— E quando será realisado esse magnifico plano?

— Não sei. Estou de malas arrumadas; devo me afastar muito em breve desta Capital e portanto da Radio Sociedade; meu subst'tuto e os meus amigos igualmente interessados, por certo não deixarão morrer a ideia. E' tudo que lhes posso dizer.

— Podemos então publicar o que vimos de conversar?

— Certamente. Você sabe muito bem, conclue o prof. Roquette abraçando-nos, que tudo que a Radio Sociedade faz é ás claras, do dominio de todos.

Os escoteiros da Radio Sociedade demonstravam já nos olhos a inquietação pela demora de nossa conversa. Despedimo-nos e corremos, agora para a redação, a trazer aos leitores de "Radio" essa bôa noticia.

Intercambio artistico brasileiro-argentino

A COMEDIANTE ARGENTINA SRA. ANGELINA PAGANO DIRIGE UMA ALLOCUÇÃO AO POVO BRASILEIRO ATRAVEZ DO MICROPHONE DE SQIA

Angelina Pagano, a grande actriz Argentina que em embaixada espiritual dos nossos irmãos sulinos, nos trouxe o encanto de sua arte personalissima e a harmonia deliciosa de um conjuncto de escól — não quiz, antes de terminar sua temporada do Palace deixar de testemunhar publicamente a sua immensa sympathia pela nossa Terra.

Angelina Pagano, a fina e cultissima embaixatriz da Arte Argentina, em missão espiritual e extraordinaria no Brasil!

Com tão elogiaveis propositos visitou na noite de 6 o «studio» da Radio Sociedade onde teve occasião de saudar o Brasil e em especial a sua capital por estas lindas e eloquentes palavras:

«Es con immenso placer que puedo dirigir la palabra al intelligente y culto publico de Rio de Janeiro para decir algo que yo conceptuo como um deber; manifestar publicamente mi profunda admiracion y gratitud por el publico carioca, por las autoridades de esto pais hermoso, que han hecho que yo me sintiera como em mi casa, tal el afecto y el cariño com que me han recebido y colmado de atenciones. Despues de ver desde el Pan de Azucar, las maravillas de paisage que he contemplado, yo comprendo perfectamente la dulzura y suavidad de los brasileños; ellos tienen la retina y el alma impregnados con tanta belleza que esta forzosamente tiene que reflizar-se en sus actos.

No quiero extenderme mucho para no privar de los numeros exquisitos del programa a mis ojentes, pero, antes de terminar, quiero formular un voto que sale desde lo más profundo de mi corazon: que este intercambio comenzado con una embajada artistica por parte de Fróes en la Argentina y de mi compania en el Brasil, sea el intercambio futuro de afectos y acercamientos por parte de hermanos que no se tratan más, unica y exclusivamente porque no se conocem.

No necessita el Brasil, seguramente, de mi propaganda, pero no desejaré de contar las maravillas de este pais y el encanto de sus habitantes. Tienen Uds una palabra que encerra toda la elocúencia que no tienen mis humildes palabras, y esta me servirá para terminar: Es que al alejarme de aqui llevaré para siempre em mi corazon — Saudades de Uds!»

Estrellas Irradiantes...

OLGA URBANY

Olga Urbany, a meiga companheira de nosso illustre collaborador Dr. Leo Ivanow, é, com este, uma figura célebre da opera russa. A' voz de soprano, vigorosa e linda, que os radio-amadores conhecem bastante, graças ás ondas que a antenna da Radio Sociedade irradia, a Sra. Urbany allia ainda um interessante physico posto á prova em nossa capa. A discipula de Fernigiraldoni entrou para o palco em 1912, em Kiew, tomando logo parte saliente nas brilhantes temporadas de Kharkow, Odessa, Khasau, Irkutsk, Vladivostok, Moscow e Petrogrado, onde Olga Urbany, com um estimulo ingenito, cantou, annos seguidos, mais de 80 papeis lyricos differentes. A gloriosa cantora fez tambem uma **tournée** notavel até a China e o Japão e, ao tornar ultimamente á Europa, deu concertos muito applaudidos na Allemanha, França, Tchecoslovaquia, Polonia e Yugoslavia. Esses concertos deveriam se repetir em toda a America do Sul, mas, aportando ao Rio de Janeiro, Olga Urbany "se encantou de tal maneira com a nossa natureza e com a gentileza dos brasileiros" — disse-nos ella — que resolveu permanecer de vez aqui, se entregando ao ensino da arte dos rouxinóes.

A radiophonia em São Paulo

A NOVA ESTAÇÃO TRANSMISSORA DA RADIO EDUCADORA PAULISTA

REALISOU-SE no dia 23 de março, com toda a solemnidade, a cerimonia do lançamento da pedra fundamental do edificio que a Sociedade Radio Educadora Paulista está construindo á rua Carlos Sampaio, 5, no bairro do Paraiso, e onde será installada a nova estação de radiotelephonia dessa util e patriotica instituição.

A cerimonia consistiu no encerramento, numa urna de concreto, cavada na base do edificio, da acta da solemnidade, assignada pelas pessoas presentes, e, com esse documento, exemplares de jornaes do dia.

A acta da cerimonia foi lida pelo Sr. Dr. Octavio Ferraz de Sampaio, tendo o Dr. F. Vergueiro Steidel vice-presidente da Radio Educadora pronunciado, a seguir o discurso inaugural, do teôr seguinte:

DISCURSO DO DR. VERGUEIRO STEIDEL

"Desde o primeiro capitulo da Historia do Brasil, S. Paulo figura como um centro de irradiação de actividade e de iniciativa; de coragem e de força; de tenacidade e de intelligencia, daqui partindo o espirito da formação da nacionalidade atravéz dos sertões.

Não era possivel que, seculos passados, esse espirito emprehendedor se tivesse amortecido, e o contrario disso é que se verifica em todos os ramos da sciencia, da industria e da agricultura.

Entretanto, S. Paulo se achava atrasado em relação á maior das descobertas do seculo XX, cujo alcance não é dado ainda prevêr a despeito do muito que se tem conseguido... São Paulo não conhecia a radiotelephonia.

A radiotelephonia era uma realidade pratica em outros paizes; o Rio de Janeiro possuia uma estação irradiadora installada pelo governo federal; a Republica Argentina caminhava na vanguarda, e foi então que alguns moços principalmente engenheiros sahidos das nossas escolas, tomaram a patriotica iniciativa de levantar em S. Paulo as torres de antenna de uma poderosa estação irradiadora, marcos de uma nova época de progresso.

Era uma empresa arrojada, porque S. Paulo não poderia se contentar com uma installação mediocre, e era condição essencial que pudessemos alcançar os extremos limites do nosso territorio, levando a palavra, a musica, o ensinamento, a informação, a lição de civismo e de historia patria ao mais recondito sertão; era ainda necessario que transpuzessemos os nossos limites e fossemos ouvidos por nossos irmãos brasileiros que chegassemos mesmo ao etrangeiro, levando as nossas saudações de confraternisação e mostrando o nosso progresso.

Mas, uma estação de tal potencialidade é de um preço consideravel e os unicos recursos então disponiveis consistiam em uma contribuição de 50 contos de réis votada pela Camara Municipal de S. Paulo, por proposta do então vereador Dr. Orlando de Almeida Prado, sendo a nossa municipalidade a primeira a revelar a clara visão do valor deste emprehendimento.

Era pouco para a estação projectada, que devia orçar com as suas torres, edificio e machinas em quatrocentos contos de réis, mas em S. Paulo nunca fracassou a realisação de uma idéa, patriotica, por mais arrojada que fosse, e era o mais puro patriotismo, que movia esse punhado de moços.

No bairro elegante da Avenida Paulista, erguem-se já os mastros da poderosa estação da Radio Educadora Paulista (Cliché Radio)

A legenda era "avançar confiantes no futuro", e, sob a égide da fé em um ideal de progresso, fundou-see em São Paulo em 30 de novembro de 1923 a Sociedade Radio Educadora Paulista, cujo nome bem indicava os seus fins: educar o povo sob o ponto de vista artistico, intellectual e civico por meio da radiotelephonia.

Numerosas pessoas concorreram para a sua fundação, dentre os seus nomes mencionarei um que é o do Dr. Bento Bueno, e dentro em pouco vereis, porque desde já eu destaco esse nome.

A Radio Educadora Paulista começou a sua vida, vencendo uma grande desillusão, pois uma poderosa empresa do Rio de Janeiro, dizendo-se intersessada em desenvolver a radiotelephonia no Brasil, se propunha offerecer-nos gratuitamente uma estação completa, desde logo, porém, verificou-se que as

Junto da rua Carlos Sampaio, um dos mastros da nova estação vae subindo para o céo. (Cliché Radio)

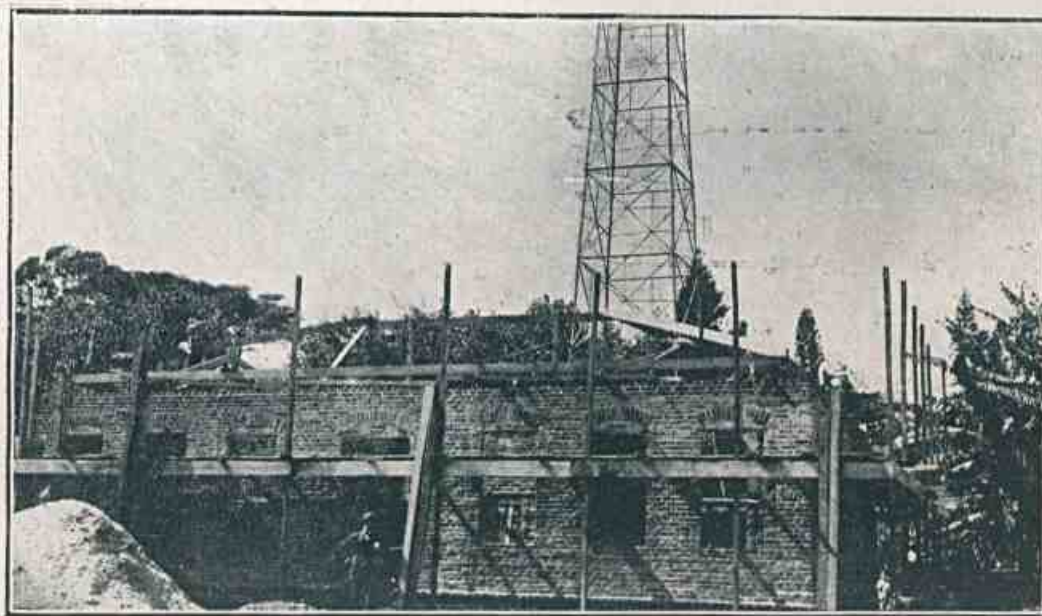
suas condições eram inacceitaveis e a pretensa generosidade não passava de palavras, que occultavam outros intuitos.

Nem com isso desanimou a Radio Educadora, estudou varias propostas, confrontou-as e deu preferencia á da International Western Electric Company de Nova York, fornecedora de outras estações, espalhadas por diversos paizes com resultados efficientes.

Emquanto se tentava a consecussão dos recursos necessarios, desde logo começou o trabalho das irradiações com uma pequena estação provisoria de dez watts, funccionando, a principio, nas proprias residencias particulares dos nossos dedicados e incansaveis consocios Leonardo Jones e Luiz Amaral Cesar, e mais tarde nas torres do Palacio das Industrias, generosamente cedidas pelo Exmo. secretario da Agricultura Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos e até hoje, essa estação, que é antes um brinquedo de amadores, tem funccionado todos os dias, dando as cotações da bolsa, irradiando concertos duas vezes por dia, por um trio remunerado, divulgando noticias de interesse geral, reproduzindo opera do Theatro Municipal, concertos do Conservatorio Dramatico e Musical, conferencias scientificas, serões de declamação, concertos da Sociedade de Opera Lyrica Nacional, da Sociedade de Concertos Symphonicos, do Quarteto Paulista e de "virtuoses" notaveis tanta é a solicitude geral em auxiliar a Radio Educadora.

A situação economica, entretanto, era desoladora, pois a contribuição mensal de cinco mil réis de cada socio, mal chegava para as despesas diarias, e foi necessario appellar ainda uma vez para a generosidade paulista, o que se deliberou em assembléa geral, presidida pelo Exmo. Sr. Dr. Bento Bueno, que tomou, desde esse dia sobre os seus hombros, espontaneamente o patrocinio da Radio Educadora, incentivando a subscripção aberta nessa occasião conseguindo mais tarde a isenção de direitos alfandegarios para o material importado, o que redundou em uma economia de cem contos de réis, facilitando os meios de transportes dos apparelhos, interessando-se pelo apoio das Camaras Municipaes do interior, concorrendo para a concessão a titulo precario deste terreno, onde já se elevam as nossas torres e se esboça a parte provisoria do nosso edificio, e mais do que tudo isso, animando a directoria com a sua palavra cheia de confiança no futuro, quando appareciam as crises de desanimo.

A subscripção aberta nessa occasião por uma grande commissão, presidida pelo Sr. conde Sylvio Penteado, produziu em poucos dias a importante somma de rs. 195:500$000 notando-se subscriptores de elevadas quantias, taes como $5.000 pela Radio Corporation dos Estados Unidos; dez contos do Sr. conde Matarazzo, e muitos subscriptores de cinco contos de réis.

O successo dessa subscripção levou a Radio Educadora a fazer immediatamente a encommenda da nova estação, as-

O novo predio da estação da Sociedade Radio Educadora Paulista, vem de receber as thesouras para sua cobertura (Cliché Radio)

sumindo alguns socios a responsabilidade pessoal do primeiro pagamento, emquanto não se recolhiam as quantias subscriptas.

Todavia a situação financeira da Radio Educadora é ainda penosa, pois o producto da subscripção e subsidio das Camaras Municipaes embora se elevasse a 253 contos, não bastou para cobrir o preço de 290 contos já pago da nova estação e o valor de 39 contos da estação provisoria, havendo assim um "deficit" de cerca de 76 contos de réis.

E' certo que, inaugurada a estação definitiva, não faltarão novos auxilios para o resgate de todas essas responsabilidades, e com esses algarismos a que nos referimos; temos a intenção de prestar contas do emprego dos capitaes que os subscriptores, confiantemente entregaram para essa obra de progresso.

Lançando hoje a pedra fundamental do edificio que aqui se levantará a Radio Educadora o faz com a certeza de que dentro em pouco dotará S. Paulo com um melhoramento que actualmente faz parte do apparelhamento de civilização e fraternidade dos povos modernos, e sente-se amplamente compensada de todos os esforços, que representam esses dois annos de trabalhos.

As caracteristicas da estação da Sociedade Radio Educadora Paulista, que na classificação mundial recebeu o prefixo S. Q. I. G., são as seguintes: Fabricação da International Western Electric Company de Nova York, potencialidade de mil watts na antenna, podendo ser elevada a tres mil watts; antenna de 70 metros de extensão sobre torres de aço galvanisado de 55 metros de altura, podendo-se affirmar com segurança e dados, os seus mais modernos aperfeiçoamentos, que será a mais potente estação de radiotelephonia da America do Sul.

A primeira das duas torres de 50 metros que devem supportar a antenna. O fornecimento desse material foi feito pela Millikan Steel Co. (Cliché Radio)

O predio de SQIG em construcção, visto da primeira torre

Ella virá substituir com enorme vantagem a nossa estação actual provisoria, que embora não esteja á altura da radiotelephonia moderna, representando a centesima parte do que será a nova estação, é consolador ver que della já se fala na America do Norte e a ella ultimamente fez referencias elogiosas o importante jornal americano "The Sun".

O que é hoje a radiotelephonia na vida dos povos modernos ninguem o ignora, e bastará citar um numero, que é por si colossalmente eloquente para se fazer uma idéa do seu valor; bastará considerar que no anno passado, nos Estados Unidos, os negocios de radiotelephonia importaram em 450 milh es de dollars, o que quer dizer tres milhões e cento e cincoenta mil contos da moeda brasileira, com um accrescimo de cem milhões de dollares sobre o anno anterior.

Na Inglaterra, acaba-se de inaugurar uma estação colossal, com que se pretende ligar a Gran Bretanha a todos os paizes do mundo, e neste momento se discute e estuda a conveniencia de centralisar em um departamento do governo todo o serviço de irradiação daquelle paiz.

Em todos os outros paizes da Europa, as questões da radiotelephonia preoccupam os governos, por serem questões de ordem nacional, tanto sob o ponto de vista da industria como sob o ponto de vista das irradiações que dizem respeito muito directamente com a educação do povo, com a permuta de idéas e com o progresso artistico.

A radiotelephonia não conhece distancia nem espaço; em S. Paulo ouve-se, diariamente, os Estados Unidos e a Republica Argentina, e já se tem falado com o Chile, Inglaterra e até com a Australia; uma conferencia ou um concerto, com o auxilio dos apparelhos de que dispomos actualmente, póde ser

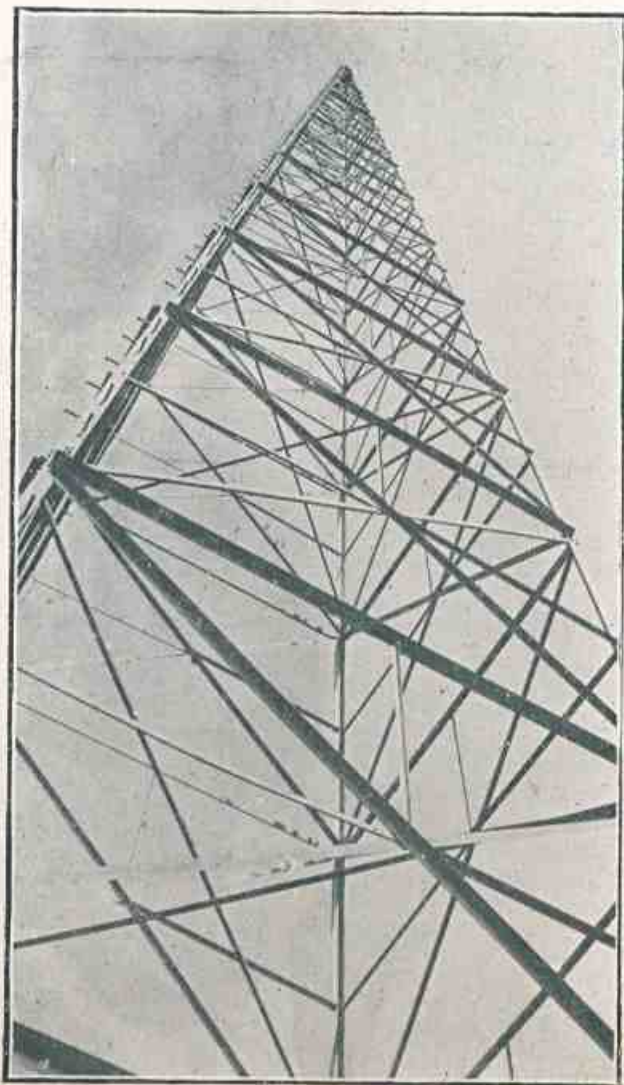
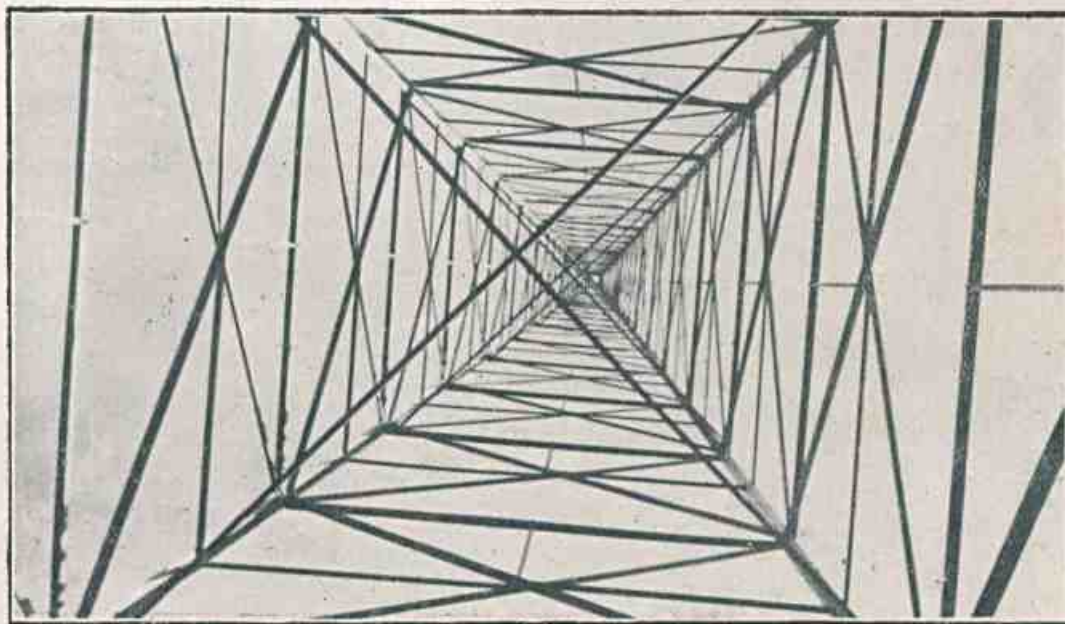
ouvido por centenas de milhares de pessoas na maior praça publica que se possa imaginar, sem perda de uma syllaba ou de uma nota.

O viajante na estrada de ferro ou a bordo de um transatlantico deleita-se com audições de irradiações a centenas de kilometros, e agora mesmo neste celebre reide Palos-Buenos Aires, foram as estações brasileiras que auxiliaram Ramon Franco, orientando-o nos nossos ares, pois o novo apparelho de radiogonometria que recebe as ondas hertzianas a bordo dos aviões, é a verdadeira e infallivel bussola dos aviadores, que virá marcar época na historia da aeronautica.

Ha poucos dias suas majestades, os reis da Hespanha e da Inglaterra, falavam aos seus povos por occasião das inaugurações das exposições de Madrid e de Wembley; o Ministro de Finanças da França recorria ao radio para congregar subscriptores de um grande emprestimo nacional; o explorador Mac Millan delle se serviu para manter o contacto com as regiões glaciaes que explorava; a santo Padre Pio XI faz estudar actualmente o meio de levar a sua voz ao mundo inteiro, aproveitando-se deste milagre da sciencia; na egreja de Notre Dame de Pariz ha defronte do pulpito um microphone, que leva os sermões a todos os recantos da nave monumental.

São factos por si eloquentes e que dão uma pallida idéa do valor das applicações actuaes da radiotelephonia.

Chegados ao fim do nosso caminho, pois estas torres e esta pequena casa são a Meca da nossa peregrinação, aqui deixamos a nossa palavra de gratidão muito sincera, aos que nos auxiliaram, e a quem se deve em verdade este emprehendimento; ao governo federal concedendo a isenção de direitos do material importado; ao governo do Estado de S. Paulo pela generosa concessão do uso das torres do Palacio das Industrias, e deste terreno a titulo precario; ás Camaras Municipaes de S. Paulo, Campinas Baurú pelos subsidios que nos trouxeram; aos subscriptores que contribuiram com as suas valiosas dadivas, cuja fiel applicação podemos hoje demonstrar nesta festa; aos nossos socios pela sua collaboração; á imprensa pelo acolhimento que nos tem dispensado, e ainda uma vez ao Exmo. Sr. Dr. Bento Bueno, a quem muito deve este melhoramento publico.

Mais um mez ou dois, e do alto destas torres esguias e elegantes, a Radio Educadora Paulista, com a sua estação S. Q. I. G. levará ufana a centenas de kilometros a voz de S. Paulo ouvida pelo Brasil inteiro e pelos povos amigos, em missão de paz e de confraternisação; de ensino e de deleite

Uma das torres de aço destinada a supportar a antenna

A trelissa de aço da torre vista pelo interior

artistico; e do alto destes novos minaretes, partirá em todas as direcções a grande oração de progresso, fazendo honra ao Brasil e a S. Paulo.

VARIAS NOTAS

Durante a solemnidade, que foi abrilhantada pela banda de musica da Força Publica, um aeroplano dessa milicia realisou varias evoluções.

— As empresas "Independencia-Omnia Film" e "Rossi-Film" filmaram alguns aspectos da solemnidade.

A ACTA

E' do seguinte o teôr da acta da solemnidade:

"Aos vinte e tres de Março do anno de Christo de mil novecentos e vinte e seis, presentes as altas autoridades do Estado, os membros da directoria, e do conselho consultivo da Sociedade Radio Educadora Paulista, os socios e os convidados que esta assignam, realisou-se ás 16 horas, com toda a solemnidade, o lançamento da pedra fundamental da estação de radiotelephonia que esta Sociedade levantará neste local, á rua Carlos Sampaio, nesta capital de São Paulo, em terreno de propriedade do Estado de São Paulo, que deu a necessaria permissão.

Foi orador o Dr. Frederico Vergueiro Steidel, que saudou os presentes fez o historico da Sociedade e expôz os fins para os quaes foi creada.

Fundada aos trinta de Novembro de mil novecentos e vinte e tres, vem mantendo as irradiações de sua estação provisoria desde o dia primeiro de Janeiro de mil e novecentos e vinte e quatro, a principio installada nas casas á rua Frei Caneca numero vinte e dois e vinte letra "A", residencias do Dr. Leonardo Y. Jones Junior e Luiz Amaral Cesar e posteriormente no Palacio das Industrias no Parque D. Pedro II.

Para a acquisição dos apparelhos e construcção do predio e das torres, cujo inicio hoje foi testemunhado por este acto, concorreram os auxilios dados pelas Camaras Municipaes de São Paulo, Campinas e outras assim, como o producto de uma subscripção popular.

Depois de assignada esta acta, por todos os presentes, e por mim, Octavio Ferraz de Sampaio, 1º secretario, que a redigiu será ella encerrada com um exemplar dos estatutos em uma urna que ficará depositada neste edificio.

A directoria actual, sob cuja drecção tem estado a Radio Educadora Paulista desde a sua fundação, é a seguinte: presidente, Dr. Edgard de Souza; vice-presidente, Dr. Frederico Vergueiro Steidel; 1º secretario, Dr. Octavio Ferraz de Sampaio; 2º secretario, Dr. Luiz Wanderley; thesoureiro, Dr. Luiz Ferraz de Mesquita; conselho consultivo: Dr. Bento Bueno, Dr. Gabriel Ribenro dos Santos, Dr. José Carlos de Macedo Soares, Dr. Francisco Fonseca Telles, Dr. Georges Corbisier, Dr. Leonardo Y. Jones Junior Dr. Luiz de Rezende Purech, Luiz do Amaral Cesar".

Srta. **LOURDES MILONE VAZ**

EM LOURDES MILONE VAZ, cujo genio se abeira de Antonietta Rudge Miller, Guiomar Novaes e Madalena Tagliaferro, São Paulo, que tem sido o berço de uma verdadeira pleiade de pianistas notaveis, antevê mais uma gloria para seu solo fecundo. Fazendo parte de uma familia de grandes artistas, a pequena Lourdes classificou-se, com naturalidade, em primeiro lugar entre suas collegas de classe, recebendo, após brilhante concurso, a medalha de ouro conferida pelo Instituto Nacional de Musica em 1923. A jovem magica do teclado — "a pequena Brailowski", como lhe appellidaram — juntamente com a consagrada violinista Marina Milone de Aguiar, sua irmã, fazem parte da constellação luzente que, da antenna maravilhosa da Radio Sociedade, innunda de harmonias o céo do Cruzeiro.

Academia Brasileira de Sciencias

A ELEIÇÃO DA DIRECTORIA PARA O QUATRIENNIO 1926 - 1929

RESUMO DOS TRABALHOS DA 2ª ASSEMBLÉA GERAL ORDINARIA DE ABRIL DE 1926

Reunida sob a presidencia do dr. Juliano Moreira, tendo como secretarios os profs. Roquette Pinto, Miguel Ozorio e Alvaro Alberto, presentes grande numero de academicos, foi dada a palavra ao prof. Coriolano Martins, anteriormente designado para receber o prof. José Frazão Milanez, em nome da Academia. Em seguida, o novo academico fez seu discurso de agradecimento.

Foi lida, em seguida, pelo dr. Juliano Moreira, uma carta do prof. Morize, em que este reiterava o pedido para que o não reelegessem presidente da Academia, visto sua saude não permittir presentemente a actividade que este cargo exige. Usou da palavra o prof. Roquette Pinto para pedir, em nome do dr. Morize, aos collegas, acceitarem a renuncia deste. Alvitrou o orador que a Academia prestasse qualquer outra homenagem ao querido mestre que vinha sendo seu presidente desde sua fundação. De um grupo de academicos partio então a proposta para a Academia crear, especialmente para o dr. Morize, o lugar de presidente de honra. Essa proposta foi recebida com grande acclamação, tendo-a redigido por escripto o dr. Roquette, subscrevendo-a todos os academicos presentes.

Passou-se, depois, á eleição. Recolhidas as cedulas, e apurado em um quadro negro todos nomes votados, o presidente da assembléa declarou eleita, com o mandato até abril de 1929, a seguinte directoria: **Juliano Moreira,** presidente; **Daniel Henninger** e **Miguel Ozorio,** vice-presidentes; **Alvaro Alberto,** secretario geral; **F. Labouriau,** 1º secretario; **J. C. Del Vecchio,** 2º secretario; **Euzebio de Oliveira,** thesoureiro.

Annunciadas as "Communicações", usou da palavra o prof. Lehalleur, membro correspondente da Academia, que salientou a presença de iodo no salitre do Chile. Tambem os Srs. Miguel Ozorio e Alvaro Alberto fizeram communicações interessantes sobre physiologia e chimica dos explosivos, das quaes procuraremos dar um resumo em nosso proximo numero.

As eleições para presidente e secretario de cada uma das tres secções, se farão na primeira reunião de maio.

Damos abaixo a relação completa dos actuaes membros da Academia.

SECÇÃO DE MATHEMATICAS — Alix Corrêa Lemos, Allyrio Hugueney de Mattos, Feliciano Mendes de Moraes, Henrique Morize, Ignacio Azevedo do Amaral, Joaquim I. de Almeida Lisbôa, José Pantoja Leite, Licinio Cardoso, Manuel Amoroso Costa, Mario Rodrigues de Souza, Mauricio Joppert da Silva, Octacilio Novaes da Silva, Roberto Marinho de Azevedo, Alberto Santos Dumont, Candido Marianno da Silva Rondon, Sebastião Sodré da Gama, Theodoro Augusto Ramos, Coriolano Martins, Tobias Moscoso, José Frazão Milanez.

SECÇÃO DE PHYSICO-CHIMICA — Adalberto Menezes de Oliveira, Affonso Taunay, Alberto Betim Paes Leme, Alfred Schaeffer, Alvaro Alberto, Arthur Carneiro, Carlos E. Lohmann, Daniel Henninger, Domingos Fernandes Costa, Emilio Grandmasson, Dario Paes Leme de Castro, Euzebio de Oliveira, Everad Backeuser, Ferdinando Labouriau, Guilherme Florence, Henrique de Toledo Dodsworth, José de Carvalho Del Vecchio, Luiz Affonso de Faria, José Carneiro Felippe, Mario de Andrade Ramos, Mario Saraiva, Miguel Arrojado Lisbôa, Miguel Ozorio de Almeida, Ruy de Lima e Silva, Odorico Rodrigues de Albuquerque, Theophilo Lee.

SECÇÃO DE BIOLOGIA — Adolpho Ducke, Adolpho Lutz, Afranio Peixoto, Alberto Childe, Alberto Sampaio, Alfredo A. da Matta, Alipio de Miranda Ribeiro, Alvaro Ozorio de Almeida, Alvaro da Silveira, Angelo M. da Costa Lima, Antonio Carini, Antonio Pacheco Leão, Antonio Ulhôa Cintra, Arthur Moses, Arthur Neiva, Benjamin Baptista, Bruno Lobo, Bruno Rangel Pestana, Candido de Mello Leitão, Celestino Bourroul, Edgard Roquette Pinto, Eduardo Rabello, Emilio Gomes, Eugenio dos Santos Rangel, Francisco Lafayette Rodrigues Pereira, Frederico Hoehne, Gonçalo Moniz, Henrique B. Aragão, Henrique Rocha Lima, Juliano Moreira, Julio Cesar Diogo, Lauro Travassos, Manuel Bomfim, Manuel Pirajá da Silva Mauricio de Medeiros, Octavio Torres, Oscar d'Utra e Silva, Paulo de Figueiredo Parreiras Horta, Rodolpho von Ihering.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO

Cursos de alta cultura

Promovidos pela "**Secção de Ensino Technico e Superior**" da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, por iniciativa de seu presidente prof. F. Labouriau, realisar-se-hão durante os meses de junho os seguintes cursos de alta-cultura:

— **As idéas fundamentaes daMathematica,** em10 lições, pelo prof. **Amoroso Costa;**

— **A geologia do Brasil,** em 10 lições, pelo Dr. **Euzebio de Oliveira;**

— **Anthropologia,** em 10 lições, pelo prof. **Roquette Pinto;**

— **A estructura geopolitica do Brasil,** em 6 lições, pelo prof. **Everardo Backeuser.**

Haverá tambem um curso á cargo do prof. **Roberto Marinho,** outro confiado ao prof. **Lino de Sá Pereira,** outro ao prof. **Mauricio Joppert,** e mais um curso sobre **Philosophia Thomista,** de que se encarregará um padre dominicano.

Para esses cursos estão sendo organizados minuciosos programmas, que serão brevemente publicados, abrindo-se então as inscripções, que serão francas.

As lições de alguns dos cursos terão logar 3 vezes por semana; outros serão ministrados em aulas bi-semanaes, e outros em aulas semanaes, no edificio da Escola Polytechnica, no largo de São Francisco.

As inscripções, abertas a todos, serão recebidas na séde do Departamento do Rio de Janeiro da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, no Dispensario Azevedo Lima, á rua Barão de São Gonçalo (atraz do Jockey Club).

A revista **Radio** é a primeira a divulgar a organização

desses cursos, que terão certamente um franco successo, traduzindo uma iniciativa intelligente e opportuna.

Curso de educação civica

O prof. Fernando Magalhães, presidente geral da A. B. E., acaba de promover um brilhante programma de educação civica que será realisado em cursos professados por diversos membros da Associação nos varios institutos particulares de ensino. O programma desses cursos que já foram inaugurados pelo proprio prof. Fernando Magalhães no Collegio de Sion, é o seguinte:

I. **A Aventura** — A conquista do paiz. — A evangelização do gentio. — As entradas e as bandeiras. — As expedições scientificas.

II. **A Coragem** — A defesa do sólo natal. — As invasões na éra colonial. — O martyrio dos nativos indomaveis. — As guerras do Imperio.

III. **A Altivez** — As lutas da Independencia. — As tentativas de revolta contra a metropole. — A invasão da democracia. O nacionalismo do novo reino. — O grito do Ypiranga e suas consequencias.

IV. **A Abnegação**. — A extincção do captiveiro. — A terminação do trafico. — O ventre livre. — A liberdade dos sexagenarios. — A abolição.

V. **A Fraternidade** — A vida internacional. — A demarcação pacifica das fronteiras. — Os fastos da diplomacia no Brasil.

VI. **A Cultura** — A mentalidade brasileira. — Os poetas conjurados. — Os intellectuaes e a independencia. — Os estadistas do Imperio. — Os prégadores da Republica. — Sciencias, artes e lettras em um seculo de povo livre.

E' dever de patriotismo contribuir para a educação dos brasileiros. Inscreva-se como socio da Associação Brasileira de Educação. Séde: Dispensario Azevedo Lima, Av. Almirante Barroso, 54; Rio de Janeiro.

Charleston mania...

Desenho de J. H. Hammom de "The Radio Home"

AS TRES HORAS DA MADRUGADA

Depois de se ouvir a noite toda o prof. Roquette falar do "somno", que delicia é dansar-se um "charleston" tocado pelo divinal "jazz" de Pittsburg!

Ultimas novidades em Radio

Voltmetro Beede para painel — escala dupla. Permitte verificar-se directamente no painel o estado das baterias "A"

Condensador **Dubilier** typo 577 e 577-A supportando 1000 e 2000 volts. C. A. proprios para transmissão. Capacidade de .0001 mfd. para o typo 577 e de .0001 mfd. A .002 mfd. para o typo 577-A

Bocaes para sub-painel typo **Dymac**, permittindo o empergo de sub-painel de madeira

Transformador de audio-frequencia **Dymac typo H.** — São fabricados com as seguintes relações de transformação 3:1, 4:1 e 6:1

Voltmetro portatil Beede — Indispensavel a quem lida com baterias

Unidade **Brach**, completa, para amplificador de resistencia. Com esta unidade e uma valvula tem-se um estagio de amplificação sem os inconvenientes dos transformadores. Os dois methodos combinados dão os melhores resultados possiveis nos receptores

Condensador **Dubilier** typo 580 supportando até 5000 volts C. A. Capacidade de .0003 mfd. a .002 sob 5000 volts e de .005 mfd. a .02 mfd. sob 2500 volts C. A.

Condensador **Dubiliar** typo Micadon 601

Estojo **Dymac** para soldar: 1 ferro electrico, 2 partes de cobre, 1 lata de pasta e 1 pedaço de solda

Condensador Dubilier typo **By-pass**, o protector das baterias "B"

Condensador **Dubilier** — typo Micadon 640

M. BARROS & Cia.

IMPORTADORES — ATACADISTAS

RUA S. JOSÉ, 49 — 1º, andar — RIO DE JANEIRO

TEL. CENTRAL 2901 — END. TELEG.: "RADIOPARTE"

Representantes exclusivos para o Brasil de:

AD. AURIEMA INC.

Acme Wire Co.
Beacon Radio Mfg. Co.
Beede Electrical Instrument Co
Connecticut Telep. & Electr. Co.
Dubilier Condenser & Radio Corp.
Electric. Prod. Mfg. & Co. (Dymac)
Farrand Mfg. Co. Inc.
Ganio Kramer & Co. Inc.
G. H. Remps Electrc Co.
Hoosick Fall's Mfg. Co.
Kedmont Mfg. Co.
L. S. Brach Mfg. Co.
Millimeter Machin Works Inc.
M. M. Fleron & Son
Pilot Electric Mfg. Co. & Affiliates
Radio Appliance Laboratory
Rockbestos Products Co.
Ross Wire Co.
R. V. G. Co. Inc.
S. W. Hull Co.
St. James Laboratories
The Allen D. Cardwell Mfg. Corp.
Twin Coupler Co.
United Scientific Laboratories Inc.
Waterbury B. Co.
Weston Electrical Instrument Corp.
Wireless Products Corp.

Material — A' retalho nas principaes casas de radio no Brasil

AGENTES

S. PAULO
PAULO R. ARRUDA
Caixa Postal 2364 — S. Paulo

RECIFE
J. LYRA & CIA.
1º de Março 80-1º Andar

RIO GRANDE DO SUL
ALFRED ROUSSELET
Rua 15 de Novembro 22 — P. Alegre

Uma victima das antennas

O aviador francês Leon Collot exhibia em Paris sua habilidade de piloto passando por debaixo dos arcos da Torre Eiffel. Ultimamente, em 24 de fevereiro, como andorinha intemerata, o aeroplano de Collot se dispunha ao mesmo golpe de audacia mas o avião, prendendo-se num dos cabos da antenna da Torre, se precipitou ao solo. A fotographia junta mostra o aeroplano do mallogrado piloto passando pela ultima vez sob o grande monumento de aço.

O avião de Collot passa pela ultima vez sob a Torre Eiffel

Dous dedos de prosa com a prof. Heloisa Alberto Torres no Estudo da Radio Sociedade

Os nossos radio-amadores conhecem de sobejo a "tia Joanna", a devotada auxiliar de Roquette Pinto na organização da Radio Sociedade e fundação desta revista. Outrora, "tia Joanna" era colaboradora assidua de "Radio", mas, sua modestia exagerada, não consentia fosse divulgada a autora das linhas e desenhos interessantes que ficavam como obra desta redação.

Portadora de um dos nomes mais gratos para o Brasil, a jovem professora do Museu Nacional é tambem o prolongamento da intelligencia privilegiada e da actividade incomparavel de Alberto To-res. "Radio" não podia prescindir de sua collaboração. Eis por que resolvemos procural-a, a pedir seu auxilio em nossa campanha de cultura.

Fomos encontrar a Sta. Alberto Torres na Radio Sociedade, fazendo ordem no meio mais naturalmente desordenado que é o dos *radiomonos*. A gentil scientista se entregava ao serviço exhaustivo de remodelação do estudio de SQIA, nas vesperas do 3º anniversario da Radio Sociedade.

— Estamos aproveitando a temporada das duas companhias lyricas, para modificarmos nosso estudio — explica-nos d. Heloisa.

— Mas si estava tão bom...

— Ainda que boas, todas as cousas podem e devem ser melhoradas incessantemente. Aqui faltava ar: abrimos esta janella. As dimensões da sala já se faziam exiguas para a grande orchestra que possuimos, sobretudo porque nosso microphone é muito sensivel e exige um grande afastamento entre os diferentes instrumentos. Era mistér amplial-a. Já agora, se torna mais facil a arrumação dos musicos, de maneira a corrigir as intensidades dos sons com as diversas distancias do microphone. Ficamos agora com uma area bastante espaçosa, capaz de abrigar grandes coros nos seus setenta metros quadrados.

— E o tecto, por que se vae modifical-o? — inquirimos ainda.

— E' uma questão de technica principalmente. Foi sempre preoccupação nossa dar aos radio-ouvintes amigos, uma transmissão a mais perfeita possivel, embora fossemos para isso obrigados a reduzir consideravelmente a intensidade dos sons. A Marconi Wireless Co., fabricante de nossa estação, se tem em conta de produzir os transmissores mais perfeitos em materia de qualidade; ella sacrifica para isso grande parte da potencia utilisada. De nossa parte, fazemos a mesma cousa. Nosso presidente, prof. Morize, se preocupa muito com a questão de resonancia acustica. Creio mesmo que a revista "Radio" já publicou um artigo delle sobre este assumpto. Eramos obrigados a conservar o tecto alto por motivo de aeração mas, já que resolvemos este problema, é razoavel continuar procurando annular todo effeito de resonancia da sala, de sorte a destacar os sons de cada instrumento na orchestração, supprimindo a confusão desagradabilissima que occasionam os sons reflectidos na radio-transmissão. Aliás no gramophone já se nota essa confusão de instrumentos, que não permitte julgar o numero de orquestrantes ouvidos, dando do conjuncto uma impressão de realejo. Verdade é que para um pequeno grupo de musicantes o defeito não é tão accentuado, ou antes, é até necessario. Isso me faz lembrar as crianças que começam a se exercitar no piano com a mão direita e que se apoiam no peal forte para supprir, com a resonancia obtida a falta do acompanhamento. E' justamente o nosso caso. Os actores que vêm pela primeira vez ao nosso estudio, ficam impressionados pelo decremento de suas vozes, mas elles são mais tarde informados pelos ouvintes do bem que isso lhes traz.

Emquanto falava, a Sta. Torres continuava trabalhando. Sobre esse piano, acrescentava, é preciso um vaso de flores. Os cantores e os musicos que nos dão a honra de sua presença neste estudio são artistas, e como taes, não prescindem de um ambiente esthetico. A esthetica deve ser um dos ideaes da vida.

—Prof. Torres! — interpellamos.

— Tire-me esse "professora" — manda-nos ella.

— Está bem, Sta. Torres. Viemos aqui para pedir sua colaboração em "Radio".

— Impossivel. Estou com os dias contados. Devo partir breve para S. Paulo.

A uma interrogação a nossa interlocutora explica-nos que deverá seguir em principios de maio para o littoral sul de São Paulo, devendo estudar ahi, em serviço do Museu Nacional, os "sambaquis" para reconstituir a historia e os costumes de nossos indios e desfazer certas contradições existentes.

— E "Radio" não poderá conhecer os resultados da pesquiza da Sta. Torres?

— Não sei — conclue d. Eloisa.

"WGBS", uma nova estação Americana de "Broadcasting"

(Especial para "Radio")

As gravuras da pagina junta, mostram aspectos differentes da nova estação emissora WGBS, erigida pelos irmãos Gimbels em Nova York, como parte de uma cadeia unica com que pretendem cobrir todo o territorio norte americano. Depois de operarem por dois annos a estação WIP, em Philadelphia, os irmãos Gimbels resolveram construir esta, e têm ainda em vista construir outra do mesmo typo em Chicago.

Com as tres estações em operação sob uma administração unica, intimamente ligadas para mutua re-emissão, esperam os proprietarios poder dispôr dos melhores programmas possiveis em "broadcasting", concorrendo vantajosamente com o grupo dos tres — formado pela General Electric Co., a Radio Corporation of America e a empreza Bell Telephone System.

O programma inaugural de WGBS foi lançado aos ares em 26 de Outubro de 1925, e os amadores que o apanharam ficaram surprehendidos com a excellencia do mesmo. Para isso houve o maior tacto na escolha do pessoal technico propriamente da operação, assim como do corpo de directores cuja tarefa unica consiste em confeccionar os programmas excellentes, para cuja execução não ha sacrificios que não sejam postos em pratica, a qualquer custo.

Todo o pessoal foi escolhido cuidadosamente e é opinião geral que difficilmente se poderão reunir em um conjuncto unico figuras tão proeminentes, quer dentre o corpo technico, quer entre "speakers", agentes de publicidade, emprezarios de artistas, etc.

O engenheiro chefe é Mr. Edward J. Content, que uma de nossas photographias mostra examinando uma das valvulas de 500 watts de sua estação, tendo na outra mão uma valvula receptora commum. Content é um dos mais competentes technicos dos Estados Unidos, tendo sido por dois annos operador de WEAF. Antes já havia sido o operador do cutter guarda-costas da marinha de guerra americana, **"Seneca"**. Serviu na guerra, na Divisão Rainbow, 117° Batalhão, tendo tomado parte em varias batalhas, inclusive na de Chateau Thierry.

O transmissor propriamente dito dessa nova estação é do typo 1B, "Western Electric", e consta de dois tubos oscilladores de 250 watts, e dois outros moduladores da mesma potencia. Os oscilladores estão dispostos em um circuito Meissner, ligeiramente modificado para supprimir os harmonicos. Ha condensadores fixos, em série, que são empregados de modo a que o transmissor trabalhe sob o comprimento fundamental de onda da antenna, para melhorar a efficiencia da irradiação. Ha ainda um condensador variavel, a ar, com placas bem afastadas, para syntonisar o circuito primario do oscillador, afim de se obterem valores adequados da inductancia e de capacidade.

O eliminador de harmonicos, como é chamado, consiste em uma inductancia e capacidade em série com o circuito da antenna. E' ligado a um ponto do circuito da antenna, escolhido de modo a não interferir com a frequencia, formando, entretanto, uma resistencia baixa sufficiente para desviar os harmonicos indesejaveis.

A antenna é de quatro fios, supportada a 137 pés acima do telhado do edificio, por meio de torres de aço. O fio de entrada vae ter della directamente ao transmissor, situado no oitavo andar do edificio, passando por braços isolantes adequados, fixados á fachada. A propria armação de aço do edificio é usada para terra.

Todos os fios de distribuição de força e de ligação entre as diversas partes do equipamento foram installados directamente sobre o assoalho da sala de apparelhos, devidamente ligados a terra por um rêde de laminas de cobre, em todos os pontos em que elles estão em contacto. A energia é fornecida por uma bateria de accumuladores, de 900 elementos, com uma capacidade de 20 ampéres-horas, e 1600 volts. Ha uma outra bateria que fornece corrente a 14 volts para os filamentos das valvulas de transmissão, com a capacidade de 500 ampéres-horas, dando uma corrente de 30 ampéres nos filamentos, continuamente, emquanto em operação.

A nova estação WGBS opera com onda de 316 metros e trabalhará, irradiando seus excellentes programmas, durante 48 horas em cada semana.

— Então podemos contar com sua colaboração?

A Sta. Torres estende-nos a mão com um sorriso. Já nos afastavamos e ella exclama ainda:

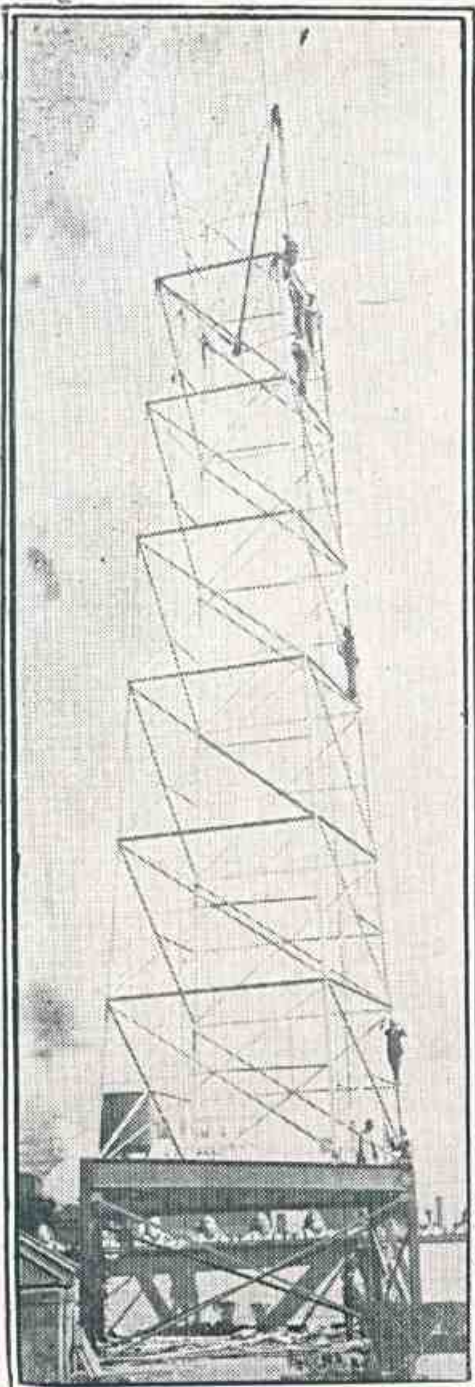
Não annuncie nada em "Radio".

— Pois não; nada annunciaremos.

Os leitores estão vendo que nós não dissemos que a prof. Torres vae escrever brevemente para "Radio".

As ultimas novidades de Stromberg-Carlsom

Receptores com 6 valvulas: typo artistico em consolo e typo commum

Alto-fallante typo cone, patente Stromberg-Carlson

A NOVA ESTAÇÃO DE "BROADCASTING" WGBS ERIGIDA EM NOVA YORK PELOS IRMÃOS GIMBELS

As photographias mostram a antenna de WGBS em construcção; sala de controle e o conjuncto transmissor, vendo-se ao lado o engenheiro chefe, Mr. Content, com uma das valvulas de 500 watts

Radiogrammas

O QUE VAE PELO MUNDO AFORA

A TELEVISÃO VAE SER EXPLORADA INDUSTRIALMENTE — Londres (Radio Electricité) — Uma sociedade chamada «Television Ltd.» formou-se em Londres para explorar um apparelho de televisão devido ao Sr. John L. Baird.

Os capitães O. G. Hutchinson e J. Y. M. Borderip estão tambem interessados nessa empresa com a «Societé de Photographie Lafayette».

Baird, que conta apenas 35 annos, deve fazer proximamente uma demonstração de seu apparelho perante a «Royal Institution».

***

LLOYD GEORGE DIANTE DO MICROPHONE — Londres (Pcpular Wireless) — A super-estação de Daventry e o posto 2LO de Londres, irradiaram no dia 7 de abril uma palestra de Lloyd George.

***

A RADIOPHONIA NO JAPÃO — Tokio (Radio Electricité) — O governo acaba de approvar o projecto de organisação de Broadcasting Japonez.

Oito novas estações com potencia entre 1 e 1,5 kw-antenna, vão ser construidas immediatamente. Ellas serão localisadas em Sendai, Aomori, Sapporto, Niigata, Hanazawa, Hiroshima, Hakata e Kumamoto. Suas ondas continuarão dentro da faixa de 200 a 400 metros anteriormente estabelecida.

***

A MARAVILHA DAS ONDAS CURTAS — Sydeny (Radio Electricité) — O posto de Nijni-Novgorod, com comprimento de onda de 35 metros, se fez ouvir na Australia em pleno dia.

***

RADIO NOS TRENS ALLEMÃES — Berlim (Radio Electricité) — Desde janeiro deste anno, um serviço de radiotelephonia foi installado no expresso Berlim-Hamburgo, por meio do systema de onda supporte. Os numeros do telephone podem ser obtidos tão facilmente como da propria casa do viajante.

***

A RADIO PUBLICIDADE NA INGLATERRA — Londres (B.B.C.) — A publicidade no «Radio Times», rende annualmente á «British Broadcasting Company», 100 libras esterlinas!

***

ORIENTANDO OS AVIÕES NA SOMBRA DA NOITE — Londres (Radio) — Experiencias vêm sendo realisadas na Inglaterra desde o principio do anno, com o fim de resolver a orientação dos aviões á noite. Um aereoplano Vickers Rolls-Royce foi provido de um equipamento radio-goniometrico com os quadros receptores installados nas azas. Durante o vôo, a estação da cidade de destino emitte, a intervallos de tempo regulares, si-

gnaes convencionaes. O piloto tem apenas de procurar, com o radiogoniometro, a direcção na qual a intensidade dos signaes é maxima.

***

O «BROADCASTING» NA INGLATERRA — Birmingham (Radio Electricité) — Vem funccionando regularmente a estação radiodifusora de Birmingham, inaugurada este anno, que passa por ser uma das mais possantes do mundo.

***

USANDO O ESPERANTO COMO LINGUA OFFICIAL DE RADIO — Moscow — (L'Antenne) — Durante o mez de Fevereiro, o sr. Lubovic, commissario do povo nos P.T.T., pronunciou varios discursos em esperanto em propaganda do «Primeiro Congresso dos Amigos de Radio», os quaes foram diffundidos pela estação de Komintern de Moscow em onda de 1.450 metros.

***

EXCENTRICIDADES NO «BROADCASTING» INGLEZ — Londres (L'Antenne) — No dia 8 de Março um escaphandrista desceu no fundo do Tamisa, e, de lá de baixo, transmittio as suas peripécias que foram diffundidas pela estação 2LO de Londres.

***

A ARGENTINA SE COMMUNICA COM O JAPÃO — Buenos Aires (Radio Revista)— Varios amadores portenhos têm-se communicado com diversos amadores japonezes. A estação japoneza 1PP foi ouvida com intensidade R8, entre 5 h e 6 h da manhã, pelo amador AG2. O posto 1PP transmitte em onda de 36 metros.

***

OS PROGRAMMAS DE DAVENTRY — Londres — Radio) — A poderosa estação ingleza de Daventry irradia diariamente, em onda de 1.600 metros: ás 10 h 30 m da manhã, hora e a previsão do tempo; a tarde, das 13 h até as 23 h ou mesmo até meia noite, concertos variados.

***

A MUNICIPALIDADE LONDRINA PROTEGE O «BROADCASTING» — Londres (Wireless World) — O «Parks Committee» do Conselho condadual de Londres, está considerando a proposta do estabelecimento de uma grande orchestra municipal para radiofundir para o povo de Londres.

***

O DESENVOLVIMENTO DA RADIO — Berlim (Radio-Umschau) — Segundo as ultimas estatisticas, ha presentemente, nos Estados Unidos, um posto receptor de radio para cada 32 habitantes; na Austria, um posto para cada 40 habitantes; uma estação receptora para cada 60 allemães e apenas um posto para cada 800 habitantes da Tchecoslovaquia.

***

ONDAS LONGAS OU ONDAS CURTAS? — Paris (L'Antenne) — Emquanto na Russia, na Allemanha e na Austria se installam grandes estações de ondas longas, na Inglaterra cogita-se da reducção dos comprimentos de onda das estações de «broadcasting» para uma faixa entre 100 e 200 metros. Avalia-se que esta mudança custará ao publico 10 milhões de libras.

***

A ISLANDIA JÁ TEM «BROADCASTING» — Reykjawik (Wireless World) — A Islandia acaba de inaugurar em Reykjawik uma estação de «broadcasting» com a potencia de 500 watts. Esse novo posto irradia sobre onda de 430 metros.

***

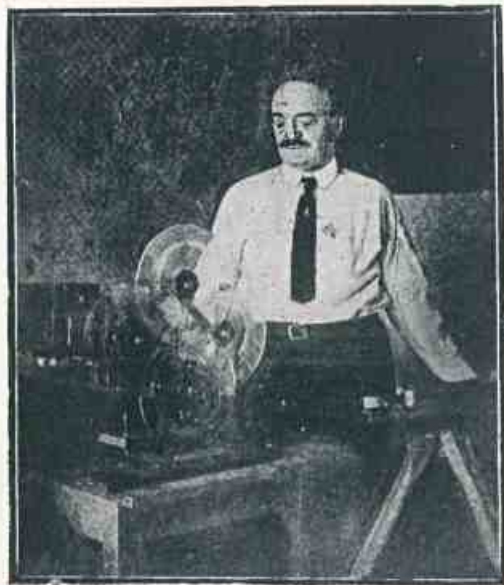
LIGANDO A INGLATERRA COM A BULGARIA — Londres (Radio World) — Um novo serviço da «Marconi Wireless Co.» foi inaugurado para a transmissão de mensagens entre a Grã Bretanha, a Bulgaria e a Yugo-Slavia. Estão sendo usados nesse serviço apparelhos «duplex» de grande velocidade.

***

O ENSINO DE ESPERANTO PELA RADIO — Londres (Radio) — Actualmente na Europa cerca de 20 estações de «broadcasting» effectuam transmissões regulares na lingua de Zamenhoff.

***

JENKINS ESTA' PEDINDO SUGGESTÕES PARA SEU APPARELHO DE TRANSMISSÃO DE IMAGENS — Hartford (Q.S.T.) — O conhecido inventor C. Francis Jenkins, está pedindo suggestões para o aperfeiçoamento dos seus apparelhos de transmissão telegraphica da imagem. O Laboratorio Jenkins instituio mesmo

um concurso com varios premios. O primeiro dos premios, de 50 dollars, foi já conferido ao sr. G. J. Shadick, de Regina, Sask., no Canadá, que pro-

Jenckins e seus apparelhos de televisão

poz a troca do complicado systema de pena e tinta, por um estilete que decalca sobre uma folha de papel carbono e copia dessa maneira sobre uma folha de papel branco.

⁂

O RADIO VERMELHO — Moscow (Wireless World) — O Directório Executivo do Communismo Internacional, acaba de elaborar um plano onde figura a radio como meio principal de propaganda das suas ideias.

⁂

EXPERIENCIA DE TRANSMISSÃO PHOTOGRAPHICA VIA RADIO — Berlin (Wireless World) — Experiencias de transmissão e recepção de photographias pela radio, estão sendo conduzidas entre a estação Telefunken de Berlim e o posto do Laboratorio de Physica da Universidade de Leipzig.

⁂

AS ONDAS POLARISADAS HORIZONTAES DO DR. PICKARD — Hartford (A.R.R.L.) — O conhecido professor Greenleaf W. Pickard, inventor do detector de crystal, acaba de fazer interessantes experiencias sobre a emissão de ondas polarizadas. O Dr. Pickard verificou que as ondas curtas, desde que ellas se affastam do centro, tendem a vibrar horizontalmente, dahi ter elle resolvido a emittir as suas ondas com uma antenna horizontal, o que foi de grandes resultados.

UMA MENSAGEM QUE PERCORRE 22 MIL MILHAS — (Q.S.T.) — Uma das mais sensacionaes communicações de amadores desses ultimos tempos foi a estabelecida recentemente entre a estação fi-8BLT de Saigon, Indo-China Franceza e a estação brasileira bz-5AB (João Cardoso Ayres) de Recife, Pernambuco. A mensagem foi passada primeiramente de fi-8BLT para o navio NUQG, *U. S. S. Pillsbury* que se encontrava na China; esse retransmittiu-a para pi-1HR de Honolulú; a estação philipina, por sua vez, entregou o serviço a g-2LZ (Mayer), de Londres; como g-2LZ não tivesse conseguido alcançar nenhum posto brasileiro, o despacho ficou a cargo de o-A4Z (Streeter), da Cidade do Cabo, Africa do Sul, o qual obteve communicação com bz-1AF (J. Cardoso de Almeida Sobrinho) do Rio de Janeiro. Finalmente não foi difficil bz-1AF entregar a mensagem a seu collega bz-5AB de Recife. Resultado: a mensagem percorreu no ar 22 mil milhas para attingir o destinatario, tudo isso num tempo reduzidissimo!

⁂

RADIO NAS ANTIPODAS — Noticias da Argentina, dos Estados Unidos e de quasi o mundo inteiro informam que muitos amadores têm entretido communicação com a estação japoneza de ondas curtas que responde pelo prefixo j-1PP.

Cremos ser uteis aos nossos amadores indicando-lhes os caracteristicos do referido posto.

A estação j-1PP pertence á Escola Experimental do Departamento de Communicações, Parque Shibi, Tokio, Japão.

Primitivamente essa estação trabalhava em onda de 20 metros, mas actualmente serve-se de uma onda de 35 metros, tanto para a telegraphia como para a telephonia.

O transmissor de j-1PP consiste numa valvula oscilladora de 1 kilowatt, com circuito de placa afinada, e duas valvulas moduladoras de meio kilowatt cada uma. Utilisa ainda um amplificador de voz *(speech amplifier)* com um tubo de 5 watts.

J-1PP transmitte todas as tardes (manhãs, para nós), excepto aos domingos, noticias telegraphicas e musica; ás vezes re-irradia os concertos de JOAK — "Tokio Broadcasting".

Os operadores de j-1PP teriam muito gosto em se communicar com os amadores brasileiros.

⁂

ESTARÁ RESOLVIDA A TELEVISÃO ? — Londres (A Noite) — O grande inventor britanico, Sir J. Baird, acaba de realisar, com exito completo, as experiencias de um apparelho que

permitte aos amadores de radio verem e ouvirem os executores, simultaneamente.

A invenção é importantissima. Baird chamou ao seu apparelho «Televisão» e, segundo declaração, os resultados conseguidos foram taes que, dentro de um semestre, isto é, antes do fim do anno os primeiros apparelhos de «Televisão» serão lançados no mercado.

Na experiencia particular de hoje, Baird foi reconhecido por diversas pessoas, emquanto falava num microphone.

Muitas outras pessoas sujeitaram-se á experiencia, em claro-escuro e em silhuetas.

Dois ampliadores permittiram, aos que no momento assistiam ás provas, ouvir e ver os artistas, simultaneamente.

Os apparelhos são relativamente baratos, pois o seu custo é de trinta libras esterlinas.

⁂

UMA NOVA REVISTA FRANCEZA DE RADIO — Paris (Radio) — A imprensa franceza foi enriquecida no dia 7 de março ultimo com a apparição de um novo semanario intitulado «Radio & Sciences». Suas paginas, lindamente illustradas em rotogravuras, trazem interessantes artigos de radio e de divulgação scientifica.

«Radio & Sciences» que sae aos domingos, conta ademais com um supplemento no qual vae indicado o programma, para toda a semana, dos principaes postos europeus de radiodifusão. A nova revista que é dirigida por Michel Adam, ing. E.S.E., conta desde já com a collaboração de A. Bouron, P. Dastonet, Ad Dumas, M. Franco, P. Goetsch, P. Hemardinquer, Lloyd Jacquet, R.-E. Lacault, Pierre Noel, E. Pepinster, Radionyme, J. Reyt e E. Weiss.

⁂

PRODIGIOS DA SCIENCIA — Londres (A Noite — Na sessão de 30 de abril da Academia Real de Sciencias, foram apresentados, pelos Drs. Thomaz Osborne, Lafayette e Mendel, os resultados de experiencias antigas que esses professores vêm realisando sobre os effeitos do regimen da alimentação especial ou synthetica.

Essas experiencias vêm sendo feitas em animaes de varias especies, sempre com resultados assombrosos. O professor Thomaz Osborne, porém, apresentou, naquella sessão, os resultados conseguidos em ratos brancos, tambem chamados da India, que foram submettidos a um regimen especial de alimentação. Esses animaes attingiram, como se comprovou, o seu completo desenvolvimento e crescimento em vinte e nove dias, tornando-se em tudo eguaes aos animaes que cresceram normalmente em cem dias, periodo completo de desenvolvimento natural.

Mostram essas experiencias, disse o professor Osborne, a possibilidade de uma creança de seis annos, quando submettida ao mesmo tratamento especial, attingir uma altura de um metro e noventa e oito centimetros. O seu desenvolvimento seria, tambem, proporcional.

Na opinião daquelles professores, será possivel fazerem-se gigantes humanos em poucos annos.

⁂

A QUESTÃO DE DIREITOS EDICTORIAES — Londres (The Times) — A «Wireless League Gazette", de Londres, está sendo processada pela «British Broadcasting Co. Ltd.» por vir reproduzidos os programmas impressos semanalmente pelo «Radio Times».

⁂

LUTO NA SCIENCIA DE RADIO FRANCEZA — Paris (Radio-Electricité) — A Sociedade de amigos da T.S.F., acaba de perder um de seus fundadores o prof. Perot, da Escola Polytechnica e do Observatorio de Meudon. O prof. Perot deixa importantes memorias sobre physica. Em T.S.F. elle tinha se interessado particularmente nas radiações hertzianas e na questão do «fading».

⁂

PROGRAMMAS INGLEZES RE-TRANSMITTIDOS NA ALLEMANHA — Berlim (Radio-Umschau) — A poderosa estação allemã de Koenigwusterhausen está re-transmittindo todas as noites no fim de sua transmissão ordinaria em onda de 1.300 metros, os concertos irradiados pelo posto inglez de Daventry.

⁂

OS TEMPORAES MAGNETICOS E O RADIO — Paris (Radio & Sciences) — Apezar dos enormes progressos realisados nesses ultimos tempos em T.S.F., resta-nos ainda muita cousa a conhecer. A propagação das ondas, notadamente, despista a perspicacia dos inquiridores. Observações curiosas foram feitas ultimamente por occasião de um temporal violento que assolou a Europa e no qual registou-se um reforço muito nitido nas audições de radiophonia.

A SUECIA PROJECTA UM POSSANTE POSTO DE T.S.F. — Stockholmo (L'Antenne) — A Suecia projecta a erecção de uma estação radio telegraphica de grande potencia. A questão está sumettida ao Parlamento.

***

O NOVO «BROADCASTER» DE LEIPZIG — Paris (Radio & Science) — A nova estação radiofusora de Leipzig, entrou em serviços em meados de março p. p. Sua onda de serviço é de 432 metros.

***

A ESTAÇÃO SUPER-POTENTE DE ROSENHUGEL — Vienna (Wireless World) — A Companhia de Broadcasting da Austria, acaba de annunciar a finalização da montagem do novo posto de Rosenhugel, perto de Vienna, que será o segundo em potencia na Europa. A estação de Rosenhugel, emitte temporariamente em onda de 590 metros.

***

BROADCASTING NAS INDIAS HOLLANDEZAS — Java (T.S.F.) — Os amadores de radio das Indias Hollandezas, se entenderam com o governo real para o estabelecimento de uma estação tranmissora nas mesmas colonias. O governo real fez saber que estava já dada uma concessão de 10 annos onde figurava a obrigação do estabelecimento de um posto de radiodifusão, potente bastante para se fazer ouvir em todo o archipelago das Indias Hollandezas.

***

RADIO ATÉ NAS PYRAMIDES! — Cairo (L'Antenne) — Um grupo de amadores egypcios se propõem a erigir um posto de T.S.F. na região das pyramides. Foi já escolhida a pyramide de Khefren para supporte da antenna.

***

FAZENDO FLUCTUAR UM NAVIO LABORATORIO DE T.S.F. — Paris (Radio & Sciences) — Está sendo tentada a salvação do «Commandant-Tissot», o yatch laboratorio da Sociedade franceza de Estudos de T.S.F., sossobrado em 8 de janeiro deste anno pelo albarroamento com um casco velho fluctuante. Desde que o «Commandant-Tissot" estiver em condições de navegar, um programma todo novo será realisado para que seu laboratorio seja um modelo no genero.

A REPUBLICA DO EQUADOR VAE TER DUAS ESTAÇÕES DE BROADCASTING — Quitos (Radio) — O Governo do Equador vem de conceder o monopolio de importação de apparelhos de T. S. F., por 5 annos, a uma firma de Guayaquil, afim de que aquella firma estabeleça, em troca, dous postos de radiodifusão em Quito e em Guayaquil.

***

CHALIAPINE E O RADIO — Paris (L'Antenn) — O grande cantor russo Chaliapine, confessa que nunca em sua vida sobresaltou-lhe tanto o medo quanto na primeira vez que teve de cantar diante do microphone de radio.

***

UMA NOVA DESCOBERTA DE SIR OLIVER LODGE — Londres (Popular Wireless) — Sir Oliver Lodge declarou ter engenhado um dispositivo capaz de evitar os ruidos perturbadores dos postos de recepção de radio.

***

MAIS UMA ESTAÇÃO EMISSORA NA ESPANHA — Catalunha (Radio Sport) — O Governo espanhol acaba de conceder autorização ao «Radio Club Cataluña» para installar em sua séde uma estação de «broadcasting» que irradiará com o prefixo EAR25.

***

RADIO NOS TRENS ITALIANOS — Paris (L'Antenne) — O expresso Roma-Napoles, acaba de ser provido de installação de T.S.F.

***

$50 POR UMA RADIO-IDEIA — Nova York (Radio Home) — A revista americana «The Radio Home», acaba de organizar um concurso de capas cujo premio é de 50 dollares. O interessante do concurso é que se não exigem desenhos mas apenas «ideias».

***

UM NOVO PRINCIPIO NEUTRODYNO — Paris (L'Antenne) — O sr. Laüt, que ultimamente tem estado em foco pelas discussões com o sr. Levy sobre autorias de patentes, acaba de improvisar uma nova montagem «neutrodyno» sob um principio inteiramente diverso daquelle imaginado pelo prof. Hazeltine.

Secção Industrial

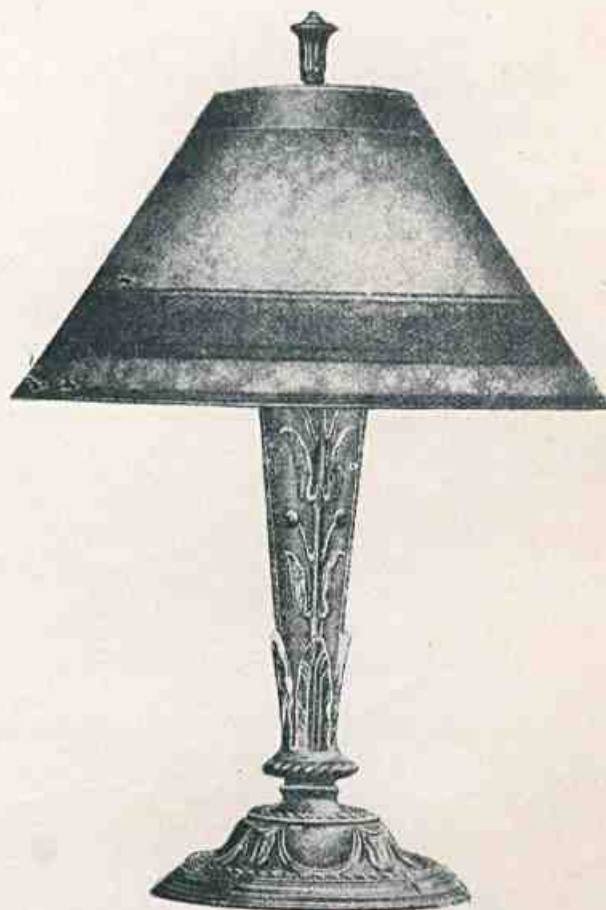
As novidades da industria de radio

Combinações interessantes de alto-falante e "abat-jours"

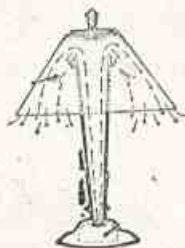
A imaginação dos industriaes de radio é muito fertil, sobretudo nos Estados Unidos onde a concurrencia é tremenda. Cada dia vemos surgir no mercado novas idéias, algumas assaz estravagantes outras extremamente praticas. Vamos nos occupar aqui de uma realisação ao mesmo tempo estravagante e pratica e, sobretudo, esthetica. Para os radio-maniacos, póde ser que a figura dos alto falants communs seja muito agrada-

A "Thur Speaker lamp" da "Golden Gate Brass Mfg. Co."

vel, mas, visivelmente, para a gente de sentimento artistico, para as jovens donas de casa, principalmente, a apparencia dos "loud--speakers" ou dos diffusores deixa muito a desejar, mormente quando se quer installar o receptor numa sala. Verdade é que se manufacturam hoje moveis, para conter todo o apparelhamento de radio, que são realmente obras de arte. Mas, o preço de taes peças, é prohibitivo para a maioria das bolsas. Outrotanto se não poderá dizer dos alto-falantes combinados com "abat-jours" que acabam de apparecer na America do Norte.

A "Thur speaker Lamp" illustrada no desenho abaixo, apresentada pela "Golden Gate Brass Manufacturing Co." de S. Francisco da California, consiste em simples trombeta, de eixo vertical, sobre uma base que contem o phone, e uma armação forrada de seda, que serve de quebra-luz para uma lampada electrica fixada na bocca da trombeta.

A "radialamp" da "Radiolamp Company"

A "radialamp", manufacturada pela "Radiolamp Company" de Nova York, que se vê na photographia junta, é um pouco mais complexa. Nesta peça, como indica o esquema abaixo, o quebra-luz, é de cristal translucido colorido, faz parte ainda da corneta do alto-

falante, de sorte que o comprimento real da trombeta é a somma das alturas da haste e do reflector. Tres lampadas electricas são collocadas no extremo da haste.

Esquema da "radialamp" vendo-se a combinação d o alto-falante com o "abat-jour"

Declaram os fabricantes, que a circulação de ar aquecido pelas lampadas, amplifica sensivelmente os sons.

Condensador variavel multiplo com placas compensadas

Esta peça de precisão, tem como objectivo simplificar a sintonia, reduzir as dimensões do painel e permittir uma audição de longa distancia, usando-se estagios sintonizados de radio-frequencia (neutrodyno, etc.).

Esse condensador é manufacturado e patenteado pela "United Scientific Laboratories, Inc." de Nova York (modelo 1926). Seus caracteristicos de catalogo são: 1) — arcabouço rigido, assegurando o alinhamento das chapas; 2) — placas do rotor e do estator em linha recta; 3) — isolamento com "radion", colocado fora do campo electrostatico, reduzindo assim, ao minimo, as perdas; 4) — capacidade minima por secção: 0,0000119 mfd.; capacidade maxima: 0,00035 mfd.

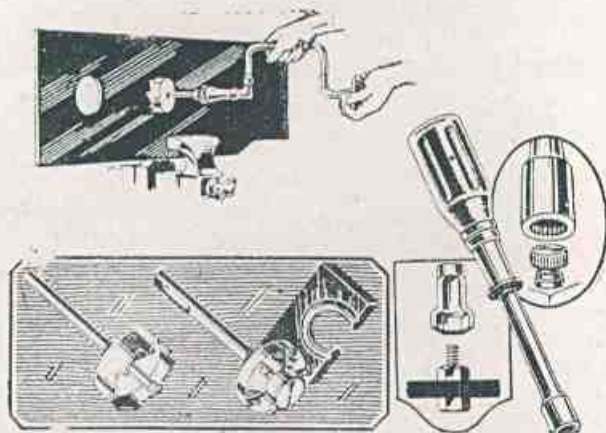
Terminaes com dizeres

Quanto dinheiro dispendido em valvulas queimadas se não deve aos enganos de ligações nos terminaes do apparelho? Foi para evitar esse não pequeno inconveniente dos terminaes communs que, as industrias

americanas, lançaram agora no mercado os novos typos de terminaes com cabeça de ebonite negra onde se lê, em letras brancas, os seguintes dizeres: TEL.; GND (abreviação de ground — terra); ANT; BAT A +; BAT A —; BAT B +; BAT B.

Esses pequenos accessorios, verdadeiramente preciosos, podem ser adquiridos em todas as casas de artigos de radio.

Ferramentas especiaes de radio

Todo o prazer do amador que constroe seu apparelho, desapparece quando, pela falta de instrumentos adequados, elle é forçado a servir-se das unhas e dos dentes.

Uma das operações mais delicadas, é a abertura de grandes furos no painel de ebonite, si se dispõe apenas das brocas communs. Esse serviço se torna immensamente facilitado com as brocas especiaes que se observam a esquerda do desenho acima, adaptaveis a qualquer arco de pua.

Outros instrumentos muito uteis para o radio amador são as chaves de porcas, com haste longitudinal. Esses instrumentos, indicados na direita da figura junta, permittem o aperto de porcas e de terminaes redondosranhurados, mesmo quando montados no fundo da caixa, sem arriscar a fiação.

Os veados e a radio

O americano Frederick W. Kertel, caçador no Adirondacks, chama a attenção dos editores de "Popular Radio" para o facto interessante, por elle observado, de que os veados, sobretudo os machos, são loucos pelos programmas de radio. Tendo elle conduzido a seu campo de caça um receptor de radio, fel-o funccionar á noite e verificou que os veados se deslumbravam com a musica, accorrendo até o local do concerto, desde muitas milhas em derredor. O Sr. Kertel, aconselha aos seus collegas operarem da mesma maneira, certificando-os de seguro successo.

O que os amadores perguntam

Antenor C. da Silva — Recife (Pernambuco).

Pedem o esquema e a lista de peças de um "neutrodyno".

O desejo do amigo vae satisfeito com o diagramma junto. Nesse desenho vão indicadas cinco valvulas: duas em radio frequencia sintonizada, uma em detecção e duas amplificando em audio frequencia. Trata-se verdadeiramente de um dos circuitos mais perfeitos até hoje apresentados. Devemol-o ao prof. Hazeltine, de que "Radio" se occupa neste numero. Sem duvida um apparelho bem construido sob este diagramma permittirá, em condições athmosphericas boas, a audição da Radio Sociedade em alto-fallante, no Recife. A selectividade deste circuito é tambem a toda prova. Assistimos um receptor baseado exactamente neste diagramma separar a transmissão de SQ1B apezar de se encontrar sob a antenna de SQ1A em funccionamento.

A lista do material necessario para a construcção do receptor indicado no diagramma é a seguinte:

1 painel de ebonite ou de outro material isolante, medindo 20 X 70 cms.

RFT1, RFT2 e RFT3 — transformadores de radio-frequencia (neutroformers);

VC1, VC2, VC3 — condensadores variaveis de baixa perda (Cardwell, por ex.) de 0,00035 mfd;

R1 e R2 — rheostatos de filamento de 6 ohms;

C1 e C2 — condensadores de compensação (neutrodon condenser);

GC — condensador de grade, fixo, de mica (Dubillier) com 0,00025 mfd;

GL — "grid leak" de 2 megohms;

J1 e J2 — "jacks" para phones, de dous circuitos;

J3 — "Jack" de um só circuito;

C3 — condensador fixo de mica (Dubillier) de 0,0005 mfd;

AFT1 e AFT2 — transformadores de audio-frequencia;

1 valvula macia (solft tube) para a detecção;

4 valvulas duras (hard tubes) para as amplificadoras em radio e em audio frequencia;

1 bom par de phones;

1 alto- fallante sem distorção;

2 "plugs" (para os phones e o alto-fallante);

fio de cobre, terminaes, parafusos, isoladores, etc., etc.

Todo esse material é vendido já separado em uma caixa, ou póde ser adquirido em peças avulsas no mercado. Cremos de nosso dever aconselhar ao amigo a acquisição do melhor material encontravel no commercio, visto como se trata de um apparelho de precisão que póde ser immensamente prejudicado com a introducção de uma simples peça mal manufacturada. "Radio" já descreveu em seus numeros ? e ? os detalhes de construcção do circuito neutrodyno. Não é demais accrescentar, porém, que o circuito neutrodyno deve ser ajustado de maneira a não haver oscillação.

Dirija-se a qualquer annunciante de "Radio" pedindo-lhe os preços para o material acima. Agradecer-lhe-hiamos si citasse o nome desta revista.

ISRAEL VIEIRA, Pedra Branca Ceará.

Pede informações sobre o alcance em distancia do circuito "nameless".

Meu caro! Garantir cousa dessa natureza em rádio, é sinónimo de absoluta ignorancia. Podemos dizer-lhe apenas que é **provavel** que, em bôas condições atmosféricas, os 1.950 quilómetros que separam Pedra Branca e Rio de Janeiro sejam vencidos pela onda da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro em condições de permitir uma audição regular em fone (excepcionalmente em alto-falante) num bom circuito de cinco válvulas com dous estágios de amplificação em rádio-frequencia, como é o "nameless". A altitude de 490 ms. é um factôr favoravel, mas póde-se prevêr desde já factôres desfavoraveis, que são os dous milheiros de quilometros dentro de terra firme, numa região terrivelmente infestada pelas descargas eléctricas atmosfericas. Acresce que, si a potencia de SQIA é bastante grande, em compensação a onda de 400 metros que ella utilisa não se presta a alcance exagerado. Em todo caso, os concertos da Radio Sociedade são ouvidos sem grande dificuldade em Buenos Aires (distante do Rio 2.100 quilómetros) em qualquer "neutrodino" ou "super-heterodino" de igual numero de válvulas.

"Radio" ficaria muito grata em receber, em qualquer tempo, informações sobre as diversas audições no interiór sobretudo de distancia longicuas.

F. LABOURIAU, Rio de Janeiro

Pede indicar qual é a melhor marca de condensadores fixos e onde podem ser encontrados no Rio de Janeiro.

Esquivamo-nos sempre de dar afirmações absolutas (somos adéptos do relativismo einsteineano), mesmo por que essa que essa questão de "o melhor" depende muito do gosto de cada um. Quem será o melhor poeta brasileiro? — Alberto de Oliveira, Olégario Mariano, Guilherme de Almeida ou o Catullo? Dos mortos creio que foi Bilac; dos vivos não digo; quem sabe si não discordariamos? Aliás essa questão de "o melhor" parece reclame de fábrica... Todavia, não sentimos acanhamento em **anunciar-lhe**, por bem dizer, os condensadores Dubilier: é vóz geral que são otimos; são fabricados para cada um dos mistéres de rádio e todas as revistas americanas não se acanham de aconselha-los na lista dos objectos a comprar para cada circuito, notadamente para os "low-loss" da moda. A "Dubilier Condenser & Radio Corporation" é de Nova York, é uma das fábricas mais afamadas da industria americana. Cremos que se urepresentante no Rio é a firma M. Barros & Cia. O material Dubilier póde se encontrar em todas as casas de artigos de electricidade que anunciam em "Radio".

JOÃO RIBEIRO, Itambé, Pernambuco

Pede esclarecimentos sobre a teoria dos acumuladores.

Por estar ausente no Nordéste, fazendo instalações de rádio para o Exército, deixa o eng. Silva Lima de responder pessoalmente ás perguntas que o amigo formulou.

A energia eléctrica proveniente do dínamo, é transformada no acumuladôr em energia química, energia que é capaz, entretanto, de se transformar em electricidade quando se estabelece um contacto eléctrico, isto é, um circuito conductôr, entre os dous pólos do aparelho. O acumuladôr é portanto, em certo ponto de vista, uma espécie particular de **pilha**, uma pilha regeneravel, a regeneração se fazendo com a **carga**, ac usta por conseguinte da própria electricidade.

Ha, todavia, outras máquinas capazes de retêr a energia eléctrica sob a fórma de electricidade mesmo (electricidade estática): são os condensadores.

O amigo pede a indicação de algum livro que trata de acumuladores. Devemos dizer-lhe, no entanto, que taes livros são desenvolvidos demais para o amigo; aconselhamos antes os "Primeiros principios de Electricidade In-

dustrial" do professôr Paul Janet, directôr da Escola Super'ôr de Electricidade de Paris, que se encontra traduzido em portuguêz pelo Cte. J. Jorge da Fonseca. E' um livrinho de uma clareza admiravel. Tambem o Curso de Electricidade professado na Escola Naval pelo Cte. Adalberto Menezes de Oliveira é extremamente accessivel apezar de conter já certo desenvolvimento. Essas duas obras são indubitavelmente preciosas para qualquer pessoa que queira adquirir uma noção fac'l e precisa da electricidade.

ENG. OSCAR DOMINGUES, Amparo, S Paulo

Pede informar: 1) — o preço da assinatura anual de "Radio"; 2) — o nome de uma obra completa sobre radio.

1) — A assignatura anual registrada de "Radio" custa 40$000.

2) — Existem muitas obras relativamente completas sobre rádio, sobretudo escritas em inglês. Como V. S. quer fazer um estudo aprofundado da matéria, aconselhar'amos inic'ar-se com o livro de J. H. Morecroft **Principles of Radio Communication**, composição muito notavel pela clareza de exposição e pelos dados experimentais que ela encerra, reproduzidos em inumeros oscilogramas muito elucidativos. E' ademais um livro bastante prático, sem muita teoria. Em português, o trabalho mais completo é o do capitão tenente Pio da Rocha Pombo entitulado "Curso de Radiotelegraphia e Radiophonia".

Em hespanhol ou italiano não conhecemos nada de valor. Em francês as cousas melhorzinhas que têm aparecido ultimamente são os art'gos de Blondel na revista **Génie Civil**. Os livros correntes, muito bons e muito uteis para o fim que foram escritos — divulgação, pouco valem para os técnicos; são explicações muito comez'nhas da electrotécnica tornadas ao alcance do vulgo. Infelizmente as obras mais interessantes que se tem escritos modernamente sobre rádio, como o livro de Abraham, etc., são muito incompletas e como tais não se prestam a um estudo prelim'nar que deve ser s'stematizado.

"Rad'o" não tem a pretensão de fazer técnicos radioelectricistas, contenta-se apenas em divulgar algumas noções scientificas. No dia em que quizessemos introduzir nas páginas de Rad'o qualquer cousa no género da theoria das ondas Hadamard, a edição dessa revista seria devolvida quasi inteirinha á nossa redação.

A. GODOY JUNIOR, São Paulo

O artigo do nosso collaborador deixa de sair neste numero porque o esquema que o acompanha deve ser desenhado novamente.

J. Alves e Silva, Rio de Janeiro

A carta do nosso leitor escapa ás respostas destas columnas. Devemos todavia dizer-lhe que "Radio" necessita muito de collaboração technica e que teria muito gosto em contractar o serviço de radio especialistas. Es-t'mariamos muito que V. S. nos procurasse nesta redacção ou no escriptorio de nosso director technico, r. do Rosario 173 (2º), afim de conversar sobre este assumpto.